

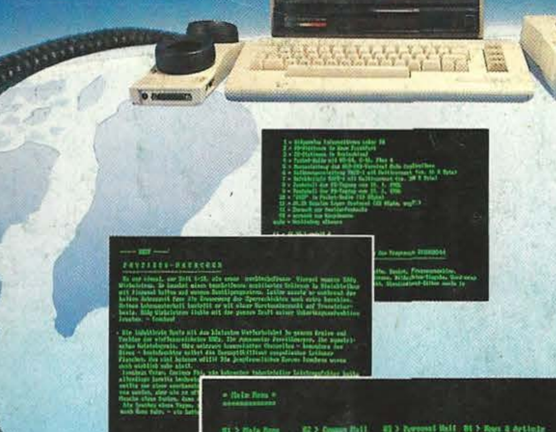
OKTOBER 1986 ÖS 55,–/Sfr. 6,50/Lit 5.500 hfl 8,–/dkr 30,–/fmk 19,– DM 6,50

10|86 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

COMPUTERZEIT
Tolle Grafikprogramme für den C 64

Die Welt der DFÜ

★ Die interessantesten Mailboxen im Vergleich
★ Alle Akustikkoppler und Modems für C 64
★ Test: Die neuesten Akustikkoppler



Neue Serie: Alles für Einsteiger

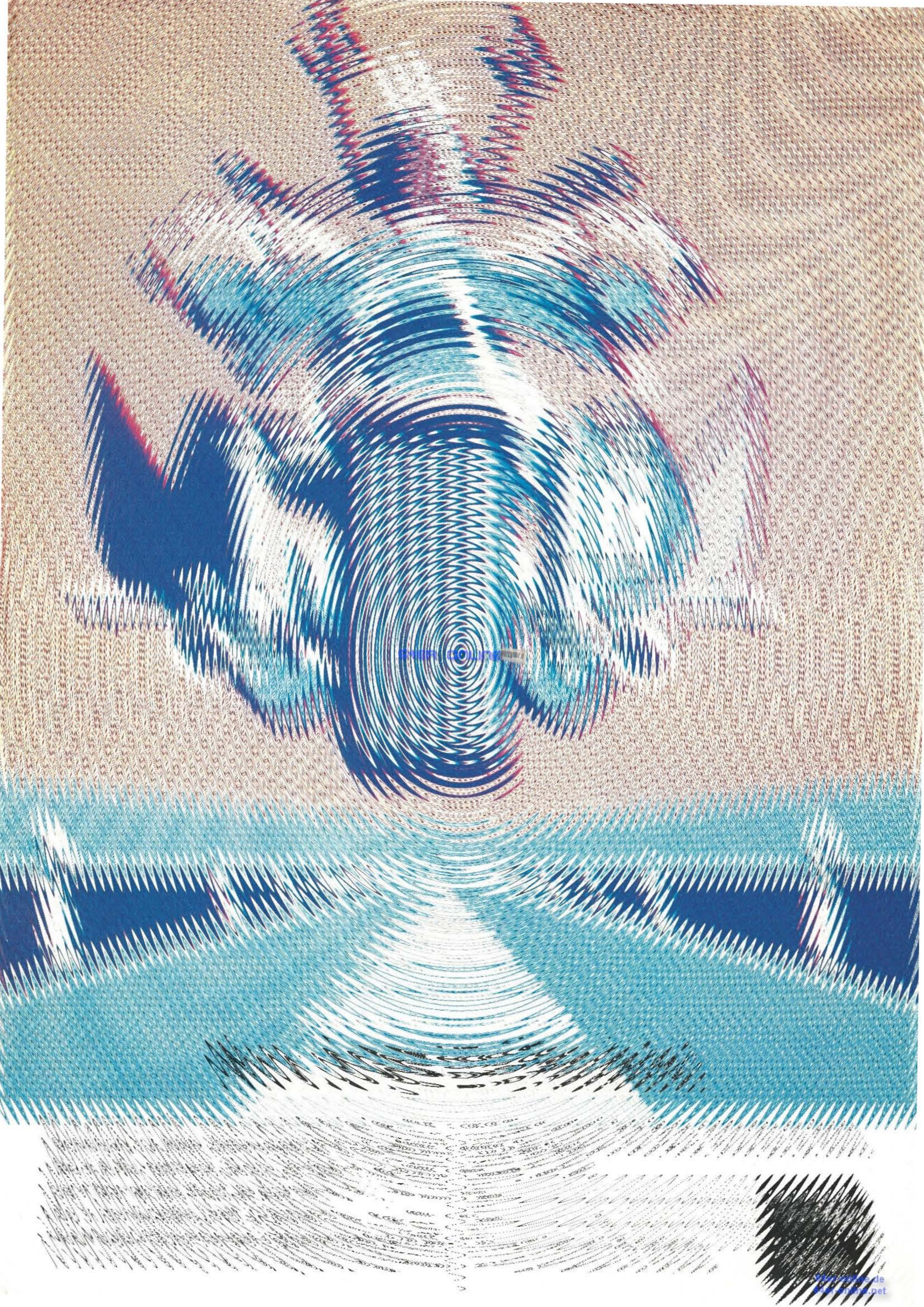
Textverarbeitung

★ Kaufhilfe: Darauf müssen Sie achten
★ Marktübersicht für C 64 und C 128

Tips & Tricks für C 64, C 128 und C 16
★ Preisknüller: NLQ-Drucker unter 600 Mark
★ Vizawrite jetzt grafikfähig
★ Super-Sound zum Abtippen
★ Das neueste von GEOS









TOLLE ZEICHENPROGRAMME

Erst seit kurzem gibt es die Zeichenprogramme »StarPainter« und OCP Art Studio. Ist StarPainter ebenso ein Schlager wie die beiden Programmhits StarTexter und StarDatei aus dem Sybex Verlag? Vom Preis her ordnet sich der StarPainter schon in diese Reihe ein. Das OCP Art Studio ist Spectrum-Besitzern ein alter Bekannter. Es sollte auf dem Spectrum eine Benutzeroberfläche simulieren, die man von Computern mit einem 68000-Prozessor her kennt. Wie gut ist die Adaption auf den C 64 gelungen?

Seite 164





DATENFERNÜBERTRAGUNG

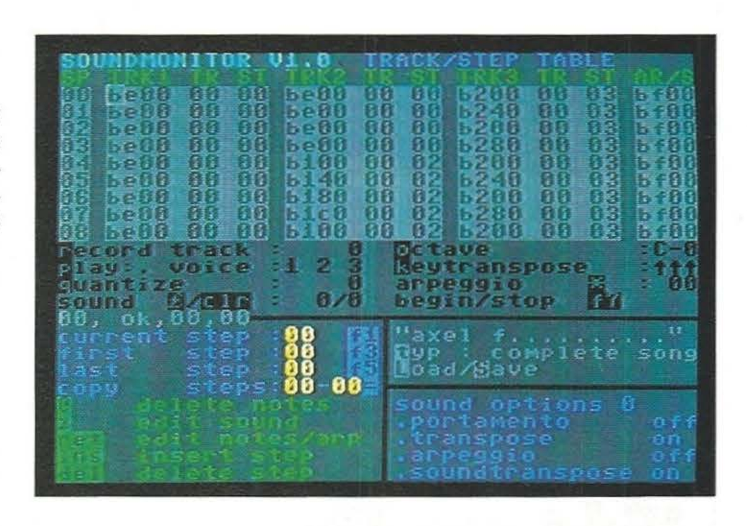
Das 64'er-Extra hat uns diesmal sehr viel Arbeit und der Post Freude gemacht — wir haben wieder eine geprüfte Liste von Mailboxen erstellt; diesmal auch mit österreichischen und Schweizer Nummern. Außerdem finden Sie eine Vorstellung von amerikanischen »Profi-Boxen« und deutschen Mailboxen.

Seite 36

ALLES FÜR EINSTEIGER

Ab dieser Ausgabe finden Sie eine neue Rubrik in der 64'er: den Einsteigerteil. Hier erhalten Computer-Neulinge viele Informationen, die ihnen das Computer-Verständnis näherbringen: Tips & Tricks, Grundlagen, Antworten auf Einsteiger-Fragen und vieles mehr. **Seite 16**





DAS SUPER-MUSIKPROGRAMM

Der »Soundmonitor« wurde speziell für Komponisten von Disco-Musik entwickelt. Sie können nicht nur auf einfachste Weise fantastische Klänge erzeugen, sondern auch Musik direkt über die Tastatur aufnehmen lassen. Taktfehler werden dabei automatisch ausgeglichen.

Sie können zum Beispiel einen Baßlauf programmieren und dazu »in Echtzeit« eine Melodie improvisieren. Übrigens: Das Programm wurde vom Gewinner unseres Musikwettbewerbs geschrieben. **Seite 51**

SOFTWARE-HILFEN

KURSE

SOFTWARE-TEST

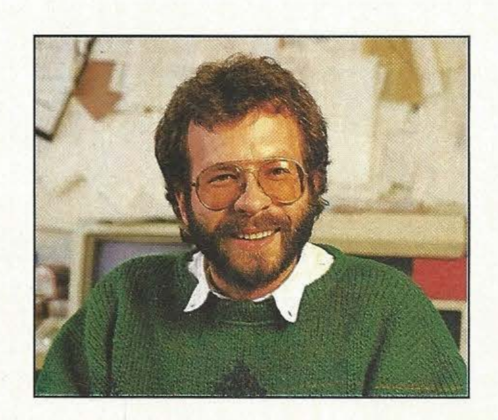
SPIELE-TEST

HARDWARE-TEST

64'er EXTRA

RUBRIKEN

Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.



Nicht nur für Einsteiger ...

... ist unsere neue Serie »alles für Einsteiger« gedacht. Ich bin mir ganz sicher, daß der eine oder andere, der sich selbst als »Fortgeschrittenen« oder »Profi« einstuft, einiges aus dieser Serie lernen kann. Weil Themen behandelt werden, mit denen man sich bislang vielleicht nicht intensiv beschäftigt hat. Oder weil man zwar bestimmte Dinge beherrscht, aber nicht weiß, was wirklich dahintersteckt. Häufig aber auch, weil man oft vor der schwierigen Situation steht, anderen zu erklären, wie etwas funktioniert. Hier sind die Leser der 64'er besonders gefordert, denn sie werden häufig um Rat gefragt, wenn es darum geht »Computerlaien« zum Durchblick zu verhelfen oder kleinere und größere Probleme, wie sie gerade Anfänger häufig haben, zu lösen.

Diese Situation, andere zu beraten oder ihnen zu helfen, den richtigen Einstieg in das Computerhobby zu finden, wird jetzt in den nächsten Monaten besonders häufig auftreten. Seien es C 16/C 116-Besitzer, die zum C 64 oder C 128 aufsteigen wollen, oder die Commodore 64- oder Commodore 128-Besitzer, die noch sinnvolles Zubehör brauchen. Aber auch aus einer bislang noch wenig beachteten Ecke wird einiges kommen. Wenn man die Anzahl der bisher verkauften Plus/4 kennt, und sich ausrechnet, daß mit der Sonderaktion (Plus/4 mit Floppy für 499 Mark) noch nicht alle Lagerbestände verkauft sein können, dann kann man für das Weihnachtsgeschäft noch mit einer Plus/4-Aktion in der gleichen Größenordnung wie damals mit dem C 16 und C 116 rechnen.

Doch zurück zu unserer Einsteiger-Serie. Schreiben Sie uns Ihre Meinung dazu! Schicken Sie uns die Lösung der Probleme, mit denen Sie am Anfang die meisten Schwierigkeiten hatten. Stellen Sie uns die Fragen, die Sie am meisten beschäftigen! Ich bin mir sicher, daß diese neue Serie allen Besitzern von Commodore-Heimcomputern eine echte Hilfe sein kann — wenn wir uns alle gemeinsam darum bemühen.

Michael Scharfenberger, Chefredakteur

Erweiterungen für den C 128

Bei Commodore rührt sich was: Brandaktuell sind zwei Speichergiganten für den C 128. Wir haben diese RAM-Erweiterung für Sie getestet.

Commodore bringt in Kürze zwei RAM-Erweiterungen für den C 128 auf den Markt mit einer Speicherkapazität von 128 (Bild 1) und 512 KByte. Damit stehen im C 128-Modus entweder 256 KByte oder sage und schreibe 640 KByte freier Speicherplatz zur Verfügung. In der momentanen Hardware-Konfiguration kann die Erweiterung nicht am C 64 betrieben werden. Commodore hat bei der Entwicklung dieser Speicher-Erweiterungen ein Konzept gewählt, das es dem Anwender leicht macht, die Speicherkapazität seines Computers zu erhöhen. Es sind keinerlei Lötarbeiten oder sonstige Verbindungen erforderlich, auch eine Änderung des Betriebssystems entfällt. Die Erweiterung wird einfach in den Expansion-Port gesteckt, der übrigens nicht durchgeschleift ist und schon hat man einen RAM-Giganten vor sich.

Damit dürften Speicherplatzprobleme ein für allemal der Vergangenheit angehören. Zum Lieferumfang gehören zwei Disketten. Auf der einen sind neben einem RAM-Test-Programm zahlreiche Demoprogramme gespeichert. Bei der zweiten Diskette handelt es sich um ein modifiziertes CP/M, das die Optionen der RAM-Erweiterung unterstützt, aber dazu später mehr.

In erster Linie sind die beiden Erweiterungen, ähnlich wie die Bank 1 im C 128-Modus, dazu gedacht, Daten kurzfristig zu speichern. Bei den eingebauten RAM-Bausteinen handelt es sich also nicht um batteriegepufferte CMOS-RAMs. Um zu verstehen, wie sich das RAM ansprechen läßt, zuerst ein paar Worte darüber, wie die RAM-Erweiterung funktioniert.

Was lässt sich mit der RAM-Erweiterung machen?

Es wurde ein spezieller DMA-Controller entwickelt, dem über mehrere Register mitgeteilt wird, was zu tun ist. Das DMA-Verfahren hat den Vorteil, daß die Erweiterung 100prozentig kompatibel zu bestehender Software ist, denn solange in die Register, die übrigens im I/O-Bereich liegen, nichts hineingeschrieben wird, fühlt sich das zusätzliche RAM nicht angesprochen und ist für den C 128 nicht vorhanden. Aus diesem Grund kann die RAM-Erweiterung nicht von zur Zeit bestehender kommerzieller Software wie Vizawrite Classic, Textomat oder Superscript 128 und so weiter genutzt werden.

Ansprechen läßt sich die RAM-Erweiterung sowohl von Basic wie aber auch von Maschinensprache aus.

Im Basic 7.0 existieren dazu die drei Befehle STASH, FETCH und SWAP. Der Befehl STASH dient dazu, Speicherbereiche von Bank 0 in die RAM-Erweiterung zu kopieren. Dazu werden dem Befehl noch Parameter angehängt, die dem



Bild 2. Der Plus/4, das Weihnachtspaket von Commodore.

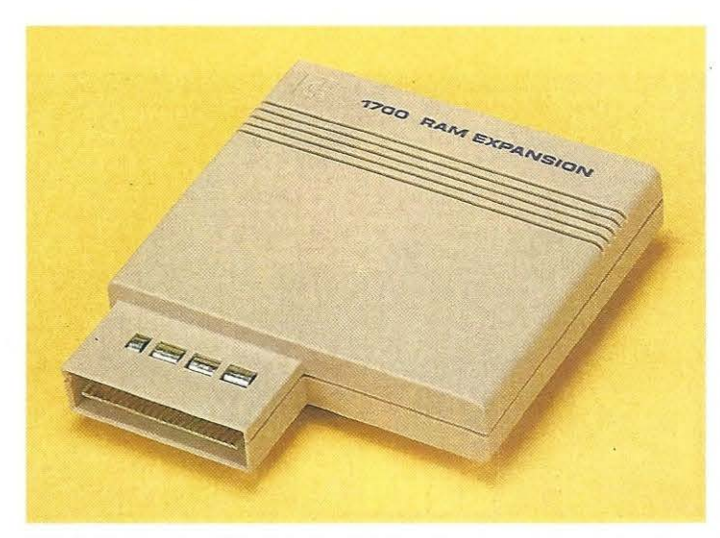


Bild 1. Problemlos läßt sich die 128-Erweiterung am Expansion-Port anschließen

DMA-Controller mitteilen, wie viele Bytes übertragen werden sollen, die Startadresse des zu kopierenden Speicherbereichs, die Startadresse des Bereichs, in den kopiert werden soll und schließlich noch die Bank der RAM-Erweiterung; denn in der kleinen, der 128-KByte-Erweiterung, existieren zwei und in der 512-KByte-Erweiterung stolze acht RAM-Bänke.

Der Befehl FETCH ist genau das Gegenstück zum STASH-Befehl. Mit ihm lassen sich also Speicherbereiche aus der RAM-Erweiterung in den Hauptspeicher des C 128 kopieren und zwar in die Bank 0.

Der letzte Befehl SWAP dient nun dazu, einen Bereich des Hauptspeichers mit einem Bereich der RAM-Erweiterung auszutauschen. Das Ansprechen der Erweiterung von Maschinensprache aus dürfte auch keine Probleme mit sich bringen; denn im Handbuch zur Erweiterung ist die Registerbelegung des DMA-Controllers in Form einer Tabelle, ähnlich der des Video-Controllers im C 128-Handbuch, ausreichend erklärt.

Doch nun zum zweiten interessanten Anwendungsbereich der RAM-Erweiterung, der Einsatz unter CP/M.

Die CP/M-Systemdiskette ist dahingehend geändert worden, daß nun ein zusätzliches Diskettenlaufwerk, also eine RAM-Disk, mit der Laufwerksnummer »M« implementiert ist. Dadurch entfallen die zeitraubenden Lade- und Speicheroperationen vor allen Dingen beim Arbeiten mit kommerzieller Software wie Wordstar oder dBase. Man kopiert einfach die erforderlichen Programme mit dem PIP-Befehl von der Diskettenstation in die RAM-Disk. Lade- und Speicherzeiten machen sich ab jetzt nicht mehr bemerkbar; denn die RAM-Disk überträgt Daten zum Hauptspeicher mit einer Geschwindigkeit von etwa einem Megabit pro Sekunde.

WAS IST VON DER RAM-ERWEITERUNG IN ZUKUNFT ZU ERWARTEN?

Hier sind natürlich, wie soll es auch anders sein, die Programmier-Freaks gefordert. In der RAM-Erweiterung stecken Möglichkeiten, die zur Zeit noch nicht überschaubar sind. Man könnte die RAM-Disk auch von Basic aus nutzbar machen oder einen Floppy-Speeder programmieren, der die Daten der Diskette im GCR-Code einliest und dann im Speicher in aller Ruhe decodiert. Auch Drucker-Spooler wären denkbar. Man sieht also, mit der RAM-Erweiterung wird sowohl dem Programmierer wie aber auch dem reinen Anwender der Kauf eines Hardwarezusatzes ermöglicht, der den C 128 in bezug auf Lade- und Speicheroperationen um einiges aufwertet. Wann und wo die RAM-Erweiterungen zu haben sind und wie teuer sie sein werden, steht zur Zeit noch nicht fest. Wir waren auf jeden Fall von ihnen begeistert.

Commodore hat rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft eine weitere Überraschung für Sie. Ähnlich wie der C 16 im letzten Jahr, so wird in diesem Jahr der Plus/4 (Bild 2) preiswert über die Kaufhausketten vertrieben.

Neben einem großen Arbeitsspeicher (60671 Byte frei für Basic-Programme) zeichnet sich der Plus/4 durch die integrierte Software aus. Für wenig Geld erhält man einen leistungsfähigen Computer mit dem ausgezeichneten Basic 3.5, einer Tabellenkalkulation, einer Textverarbeitung, einem Dateisystem und einigen einfachen Grafikmöglichkeiten. (ah)

DIE SECOND-HAND-SOFTWARE KOMMT

Wie schon in der letzten Ausgabe berichtet, kann man beim deutschen Distributor von Viza Software preisgünstig gebrauchte Programme erhalten. Der Preis für die Vizastar-XL-4-Version beträgt 120 Mark und für die XL-8-Version 198 Mark. Ein Vizawrite-64-Modul ist für 160 Mark und die Vizawrite-64-Diskette für 98 Mark erhältlich. Die Programme stammen aus Inzahlungnahmen (es werden auch Programme anderer Hersteller angenommen) beim Neukauf von Viza-Produkten. Dieser Service wurde jetzt durch einen »Papierkorb für Softwareschrott« ergänzt. Zur Aufnahme in den »Papierkorb« eignen sich alle Programme, die nicht den Ansprüchen des Anwenders entsprechen und sich auch zum günstigen Second-Hand-Preis nicht verkaufen lassen. Was dann mit diesen Programmen geschehen soll, steht allerdings noch nicht fest. (aw)

Info: DTM, Bornhofenweg 5, 6200 Wiesbaden, Tel. 06121/407989

SPEICHERERWEITERUNG FÜR DEN C 16

Für 79 Mark wird der Einbau einer 64-KByte-Speichererweiterung mit vielen Extras für den C 16 und auch C 116 angeboten. Die Erweiterung besitzt einen Umschalter, der zwischen 16 und 64 KByte umschalten soll. Dies kann bei manchen Programmen aus Kompatibilitäts-Gründen notwendig sein. Ein weiterer Schalter soll als Pausenschalter dienen, mit dem man jedes Programm unterbrechen kann. In den 79 Mark sind laut Hersteller sämtliche Kosten, also auch Arbeitslohn, Bauteile und sogar eine Funktionsgarantie enthalten. Gut geübte Bastler können auch einen Bausatz mit ausführlicher Einbauanleitung erwerben, der dann 49 Mark kosten soll. (bs)

Info: Wolf-Dieter Herrn, Bischofsgasse 9, 6940 Weinheim

C 64 PRÄSENTIERT AUTORADIOS

Eine computergesteuerte Umschaltanlage erlaubt die uneingeschränkte Vorführung von Autoradios. Grundlegendes Prinzip ist das beliebige Mischen der einzelnen Systemkomponenten über eine Zentraltastatur. Ein C 64 übernimmt die Umschaltung der Geräte und verhindert Fehlschaltungen. Insgesamt lassen sich bis zu 200 Geräte handhaben. (og)

Info: Hifi-Studio Toni Thissen, Dreiborner Straße 53A, 5372 Schleiden-Gemünd

JOYSTICKS IN FARBE

Rot, Blau, Lila, Rosa, Gelb und Weiß sind die neuen Modefarben, zumindest bei den neuen Joysticks von Merlin Data Elektronik. Sie schillern in sechs Farben und sind mit Saugfüßen und Mikro-Schaltern ausgerüstet. Auf die Mikro-Schalter gibt es ein halbes Jahr Garantie. Der Preis wird etwa 30 Mark betragen, voraussichtlicher Liefertermin ist Anfang September. (og)

Info: Merlin Data Elektronik, Kay-Römerfeld 14, 8261 Tittmoning

DIE LANGSPIELDISKETTE IST DA

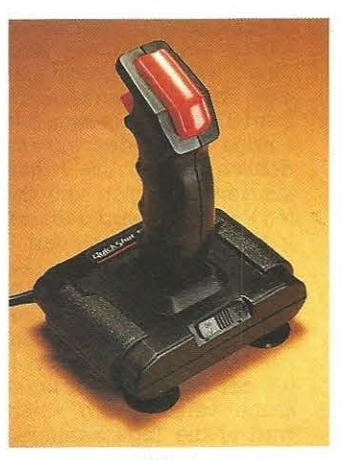
Erinnern Sie sich noch an »Shades« und die Auflösung des Musikwettbewerbs in Ausgabe 6/86? Dort versprachen wir, aus den besten Einsendungen zum Musikwettbewerb eine Langspieldiskette herauszugeben. Ende September ist es nun soweit! Die Langspieldiskette mit den 29 besten Musikstücken plus einer Stereo-Kassette in Hi-Fi-Qualität und einer Anleitung wird für 39,90 Mark unter der Artikelnummer MS 630 bei uns erhältlich sein. (tr)

Info: Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar

QUICKSHOT II PLUS MIT MIKRO-SCHALTERN

Den Quickshot II (siehe Bild) gibt es jetzt neben dem »Quickshot II Turbo«, den wir in der letzten Ausgabe vorstellten, in einer weiteren Version mit Mikro-Schaltern namens »Quickshot II plus«. Das Design ist gegenüber dem echten »Quickshot« identisch geblieben, lediglich im Inneren des Joysticks ersetzen die stabileren Mikro-Schalter die Plättchen-Kontakte. Der Preis der Plus-Version beträgt etwa 38 Mark. (og)

Info: IMPS-Microcomputer-Vertrieb, Pauli-Straße 27-29, 5020 Frechen 4



Der bekannte Quickshot II mit verändertem Innenleben

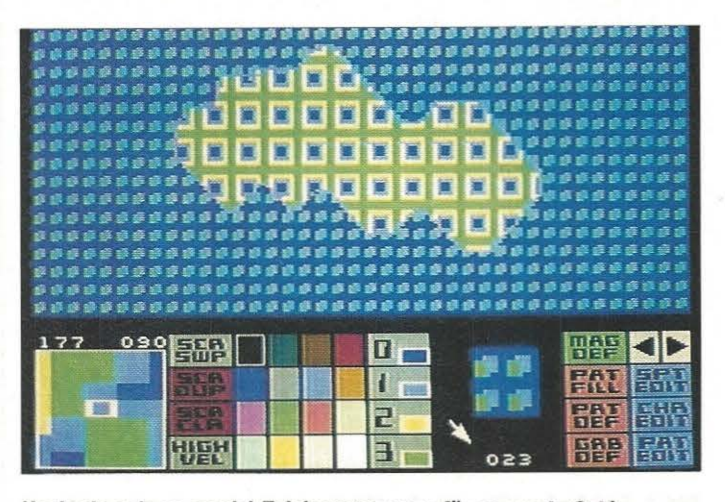
PREIS-SENSATION FÜR GRAFIK-SOFTWARE

Mit einem Preis, der kaum zu unterbieten ist, stellt die englische Firma CRL das Zeichenprogramm »Vidcom 64« vor. Diese Software erscheint unter dem Label »Alpha-Omega«, das bisher nur Billigspielen vorbehalten war. So kostet Vidcom auf Kassette in England weniger als 5 Pfund, was auf einen deutschen Preis von unter 20 Mark hinauslaufen dürfte. Wir haben es kurz getestet:

Vidcom arbeitet wahlweise im HiRes-Modus mit einer Auflösung von 320x200 Pixel oder im Multicolor-Modus mit einer Auflösung von 160x200 Pixel. Im HiRes-Modus dürfen nur zwei verschiedene Farben pro 8x8-Pixel-Kästchen verwendet werden, im Multicolor-Modus dagegen vier. Dem Benutzer stehen zwei verschiedene Bildschirme zur Verfügung, zwischen denen Bilddaten ausgetauscht werden können. Vidcom läßt sich auch als Zeichensatz- und Sprite-Editor verwenden. Es gibt insgesamt 23 verschiedene Zeichenfunktionen die sich über vier Menüs aufrufen lassen. Vidcom kann sowohl mit Joystick oder Trackball bedient werden.

Für den extrem niedrigen Preis erhält man ein Zeichenprogramm mit vielen tollen Funktionen. Vidcom ist damit eine echte Alternative zu anderen, teureren Malprogrammen. Trotz des niedrigen Preises wurde an der Qualität nicht gespart. (bs)

Info: Rushware, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2



Noch nie gab es so viel Zeichenprogramm für so wenig Geld: Vidcom 64 von Rushware.

DIE KURIOSITÄTENECKE

Auch diesen Monat berichten wir wieder Seltsames, Komisches und Absurdes aus der Computerbranche. Wir leiten diesmal eine neue, unregelmäßig erscheinende Serie mit dem Namen »Goldene Bugs der Softwarebranche« ein und stellen einen neuen Mitarbeiter vor. Wir haben diesmal also eine Menge vor, deswegen gleich rein ins Vergnügen!

— Diesen Monat geht der »Goldene Bug« an die Firma Langenscheidt und ihr hervorragendes Programm »Homeword«. Diese Textverarbeitung wurde von der amerikanischen Firma »Sierra On-Line« programmiert. Langenscheidt, bekannt durch die Wörterbücher im gelben Einband, kümmerte sich um eine deutsche Übersetzung, die sehr gut gelungen ist. Nur einmal haben die Lektoren bei Langenscheidt etwas übersehen. Wenn das Programm wissen möchte, welche Gerätenummern die angeschlossenen Laufwerke haben, erscheint der Text (Bild): »Wo Gerätenummer sich Ihre Laufwerk-Karte?« Das ist aber, wie gesagt, der einzige Fehler, den wir entdecken konnten. Die Arbeit mit dem ansonsten sehr guten Programm wird dadurch in keiner Weise behindert.

— Nun zur Vorstellung des neuen Mitarbeiters: Leslie B. Bunder ist unser London-Korrespondent, der uns stets mit den heißesten Neuigkeiten der britischen Software-Szene versorgt. Ab sofort wird er die Tageszeitungen und Zeitschriften Englands nach kuriosen Neuigkeiten durchsuchen. Außerdem werden seine Spione in den britischen Softwarehäusern nach den Tatsachen forschen, die normalerweise verborgen bleiben. Wer Leslie Bunder seine Meinung über diese Meldungen, Software im allgemeinen oder sonstige interessante Themen schreiben möchte, kann dies gerne tun. Seine Adresse ist: 50 Riverside Close, Cuckoo Ave., Hanwell, London W7 1BY. Da Leslie kein Wort Deutsch versteht, sollten Sie allerdings nur in englischer Sprache schreiben. Jedem Briefeschreiber, der seiner Sendung zwei internationale Antwortscheine beilegt, wird Leslie gerne antworten.

Nun aber schalten wir um zu Leslie Bunder und seinen neuesten Informationen:

Hallo liebe 64'er-Leser!

— Die 64'er-Redaktion hat in den zweieinhalb Jahren ihres Bestehens schon fünf Umzüge mitgemacht, bei denen einige Tage lang das Chaos die Oberhand über die redaktionelle Arbeit gewann. In England jedoch passierte die Umzugsstory des Jahres: Das englische Softwarehaus Mirrorsoft wollte ihren Standort in ein neues Hauptquartier verlegen. Kurz vor dem Umzugstermin überlegte man es sich jedoch anders, der Umzug wurde verschoben. Alle Mitarbeiter wurden rechtzeitig informiert — bloß nicht die Umzugsfirma. Die kam dann auch pünktlich am frühen Morgen und begann, die Sachen einzupacken und die Telefone abzuklemmen. Als die ersten Mitarbeiter zur Arbeit erschienen, war es auch fast zu spät. Die Arbeit wurde durch

```
Wo Gerätenummer sich Ihre Laufwerk-
Karte?
                Gerät 8
Vorwärts mit Links- oder Rechtspfeil.
Auswählen mit RETURN.
Abbrechen mit f1.
```

das anschließende Tohuwabohu eine gute Woche lang stillgelegt.

— In England gibt es gute und schlechte Computerzeitschriften, wie überall auf der Welt auch. Eine Software-Firma will natürlich meist nur in einer guten Zeitschrift inserieren. Die schlechten Zeitschriften wollen nun aber auch gerne die geldbringenden Anzeigenkunden haben. So entschloß sich eine der schlechten Zeitschriften, einem Software-Produzenten zwölf Anzeigen zu schenken. Man suchte sich einen Produzenten von Billig-Spielen heraus, der dafür bekannt ist, mit Anzeigen sparsam umzugehen. Die Zeitschrift dachte sich, daß andere Softwarehäuser sich erst wundern, warum gerade diese Firma inseriert und dann mit eigenen Anzeigen nachziehen würden. Der Witz an der Sache: Die Software-Firma weigerte sich, die zwölf Gratis-Anzeigen anzunehmen, um nicht mit der schlechten Zeitschrift in Verbindung gebracht zu werden. (Die Namen von Zeitschrift und Softwarehaus sind der Redaktion bekannt, werden aber aus Gründen der Fairneß nicht genannt.)

— Diesen Monat erzähle ich Euch noch ein Melodram aus den frühen Zeiten der Softwarehäuser, als der VC 20 noch groß und mächtig war und der ZX81 bei so manchem Freak seine Dienste verrichtete. Unsere Geschichte handelt vom frühen Untergang einer Softwarefirma, die zu übermütig wurde. Das Management der Firma Imagine Software hatte eine tolle Idee, um Konkurrenten aus dem Weihnachtsgeschäft des Jahres 1983 zu drängen. Man mietete in der heißen Produktionsphase einfach alle wichtigen Kopierwerke an, um Unmengen der eigenen Software herzustellen. Die Rivalen sollten so keine Möglichkeit haben, die eigene Software zu kopieren. Doch natürlich fanden die anderen Firmen Mittel und Wege, ihre Kassetten zu produzieren (beispielsweise durch Kopierwerke im Ausland). Die Imagine-Leute hatten nun von einem Titel bis zu 200000 Kopien im Lager. Das ist eine ganze Menge, denn selbst in England, wo die Softwarepiraterie nicht so schlimm ist, wie bei Euch in Deutschland, kann man normalerweise maximal 50000 Kassetten eines einzigen Spiels verkaufen. Imagine blieb also auf riesigen Stapeln von Software sitzen, Gerüchte sprechen von über einer Million Kassetten. Imagine Software ging an dieser Story natürlich pleite und wurde aufgelöst, 1984 dann aber wieder neu gegründet. Das jetzige Management distanziert sich im übrigen von den Methoden der Vorgänger.

Was aus den Programmierern von Imagine wurde, erzähle ich nächsten Monat. Bis dahin: Goodbye!

(Leslie Bunder/bs)

KOPIERPROGRAMME FÜR DOLPHIN-DOS

Mit dem Floppy-Speeder Dolphin-Dos werden neuerdings zwei spezielle Kopierprogramme ausgeliefert. »Multi-Dup« kopiert sehr schnell einzelne Files. Diese werden etwa 25 bis 30mal schneller gelesen und 10 bis 15 mal schneller geschrieben als bei der normalen 1541. »Dolphin-Copy« kopiert ganze Disketten innerhalb von etwa 25 Sekunden, Diskettenwechsel nicht mitgerechnet. Dolphin-Copy kann auch 35spurige Disketten nachträglich auf 40 Spuren erweitern oder 35spurige Disketten auf 40spurige umkopieren.

Nicht im Lieferumfang von Dolphin-Dos enthalten ist »Tape Backup«, ein Programm zum Anlegen von Sicherheitskopien wichtiger Disketten auf Kassette. Dieses Programm ist für zirka 30 Mark erhältlich.

Laut Herstellerangabe läuft »Tape Backup« auch mit anderen Floppy-Speedern oder dem Original-System problemlos zusammen. (bs)

Info: Dolphin Software, Jan Bubela, Engelsplatz 8, 6000 Frankfurt 63

COMAL-USER-GROUP-BIELEFELD UMGEZOGEN

Die in der 64'er-Ausgabe 8/86 auf Seite 42 angegebene Kontaktadresse der Comal-User-Group-Bielefeld hat sich geändert:
Comal-User-Group Bielefeld
c/o K.D.Polloczek
August-Bebel-Str. 80
4800 Bielefeld

Bitte legen Sie einen adressierten Freiumschlag für das Antwortschreiben bei. (nj)

64-KBYTE-RAM-DISK

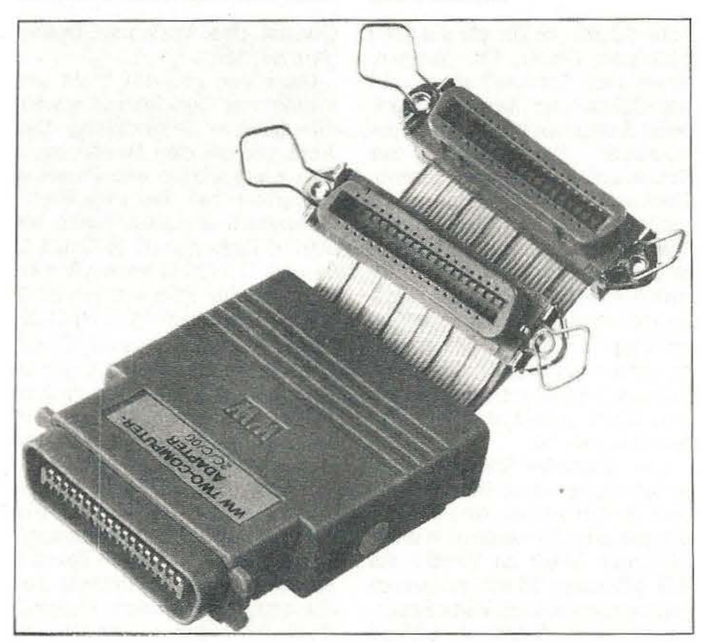
Eine 64-KByte-RAM-Disk für den C 64 stellte Dela Elektronik vor. Die RAM-Disk wird einfach in den Expansion-Port gesteckt und steht nach der Initialisierung mit Laufwerksnummer 7 zur Verfügung. Zur Nutzung der RAM-Disk soll es neben LOAD und SAVE fünf neue Befehle geben. Auch ein Turbo-Tape soll integriert sein. Die RAM-Disk soll für 149 Mark erhältlich sein, das zum Betrieb notwendige Versorgungskabel kostet etwa 8 Mark. (og)

Info: Dela Elektronik, Maastrichterstr. 23, 5000 Köln 1

ZWEI COMPUTER AN EINEM DRUCKER

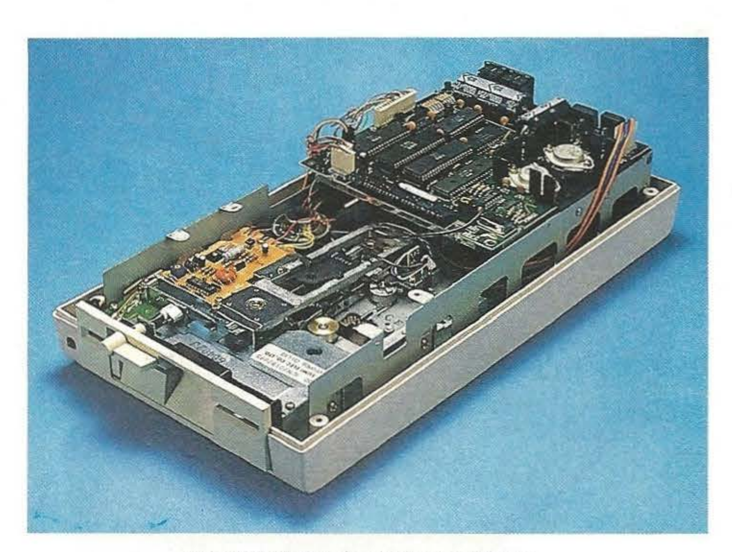
Mit dem Schnittstellenvervielfacher 2C/C/00 kann man nun endlich zwei Computer um die Gunst des Druckers streiten lassen. Sieger des Wettkampfes wird derjenige, der zuerst ein Zeichen an den Drucker sendet. Der andere Computer merkt, daß er den Wettstreit zunächst verloren hat, daran, daß er vom Interface blockiert wird. Sobald der erste Computer aber den Fehler macht, einige Sekunden keine Zeichen zu senden, wird der Bus wieder für beide Computer zugänglich und der zweite Computer erhält eine neue Chance. Der Anwender spart sich also mit diesem Interface den Kauf eines zweiten Druckers beziehungsweise das ständige Umstöpseln von Kabeln. Das Interface kostet 248 Mark und wird normalerweise vom angeschlossenen Drucker mit Strom versorgt, als Option ist aber auch ein separates Steckernetzteil lieferbar. (aw)

Info: Wiesemann, Winchenbachstr. 3-5, 5600 Wuppertal 2



Ein Drucker an zwei Computern — Das Interface macht's möglich.

FLOPPY-MASKERADEN



Die 1541C mit der kleineren Platine

Neben der »normalen« 1541 Floppy-Station hat Commodore eine hardwaremäßige geänderte Version dieses beliebten Massenspeichers für den C 64C (und auch den alten C 64) auf den Markt gebracht. Sie nennt sich 1541C und wurde gegenüber der alten 1541 mit ein paar grundlegenden Änderungen »versorgt«.

Die wichtigste Änderung ist dabei wohl die komplett neue Platine (Bild), die gut um die Hälfte kleiner als die des Vorgängers ist. Diese Änderung hat zwar Vorteile bezüglich der Belüftung der 1541, gestattet es jedoch nicht mehr, die bekannten Floppy-Speeder in das Diskettenlaufwerk einzubauen, die sich gegenwärtig auf dem Markt befinden. Betroffen sind davon vor allem Dolphin-DOS, Professional Dos, ProLogic-DOS und TurboTrans, da diese Speeder mit ihren Zusatzplatinen auf die Anordnung der Bauteile auf den alten Platinen angewiesen sind.

Als zusätzliches »Hindernis« wurde von Commodore der freie Port einer VIA 6522 belegt, der bisher für die Parallelübertragung bei den Speedern verwendet wurde. Hier beschreibt jetzt ein Bit den Zustand einer Lichtschranke, die dem DOS die Spur-Null-Position anzeigt und hiermit ein Anschlagen des Schreib-/Lesekopfes bei Lesefehlern verhindert. Kurz gesagt: Es läuft kein Parallel-Speeder mehr!

Wenn Sie also darauf Wert legen, eine »alte« 1541 zu bekommen, sollten Sie sich das Gerät beim Händler vorführen lassen. Wenn Sie kurz nach dem Einschalten eine Diskette einlegen, muß der Laufwerksmotor bei der 1541C für einige Sekunden anlaufen, um die Diskette zu zentrieren. Bei der alten Version unterbleibt dieser Vorgang.

Es darf natürlich nicht verschwiegen werden, daß die 1541C infolge der Änderungen schonender mit der Mechanik des Laufwerks umgeht. Kompatibilitätsprobleme mit vorhandener (nicht kopiergeschützter) Software konnten wir bisher nicht feststellen, so daß von dieser Seite wenige Probleme zu erwarten sind. Es ist aber nicht auszuschließen, daß der eine oder andere Kopierschutz nicht mit der 1541C läuft.

Auf Anfrage wurde uns von wichtigen Herstellern (Dichte Elektronik Service, Dolphin Software, Microtronic System und Roßmöller) mitgeteilt, daß deren Floppy-Speeder auch für die 1541C auf den Markt kommen werden. Teilweise existieren schon jetzt Versionen, die dafür sorgen, daß Sie mit dem neuen Produkt nicht auf dem »Trockenen« sitzenbleiben. (ks)

ORGATECHNIK KÖLN '86 UND ELECTRONICA '86

Die 6. Internationale Büromesse findet vom 16. bis 21. Oktober in Köln statt. Themenschwerpunkte sind Mikrocomputer, Software, Kommunikation, Daten- und Textverarbeitung, Kopierer und das technische Büro. Die 64'er Redaktion wird für Sie wieder am Stand von Markt & Technik für Fragen, Anregungen und Angebote bereitstehen. Dies wird auch auf der 12. Internationalen Fachmesse Electronica '86, die vom 11. bis 15. November in München stattfindet, der Fall sein. (aa)

SPIELHALLEN-JOYSTICK



Ein Joystick wie aus einem Spielhallenautomaten

Vom Hersteller wird dieser bislang namenlose Joystick (siehe Bild) als extrem stabil und geradezu unverwüstlich beschrieben. Dies wird noch durch eine einjährige Garantie unterstrichen.

Der Joystick selbst ist anschlußfertig an den C 64 und besteht aus einem 8-Wege-Fahrhebel mit Mikro-Schaltern und einem Feuerknopf, die in ein großes, rechteckiges Kunststoffgehäuse eingebaut sind. An der Unterseite finden sich vier Gummifüße (keine Saugnäpfe), die ein Verrutschen verhindern sollen. Der Preis beträgt 98 Mark. (og)

Info: Automaten-Service Alain Krawietz, Bauerbankstraße 27, 5000 Köln 51

64'ER-DOS ERWEITERT

Auch Gutes kann noch verbessert werden, so auch das bekannte 64'er-DOS. So enthält die neue Version 4.1 (EX-SMON-DOS) zusätzlich einen Maschinensprache-Monitor (verbesserter SMON), der im Direktmodus ansprechbar ist. Ebenfalls enthalten ist eine Bildschirm-Hardcopy. Zusätzliche Editor-Erweiterungen (AUTO, RENUMBER, DUMP...) runden das neue EX-SMON-DOS angenehm ab. Das Betriebssystem wird durch diese Version von 8 auf 16 KByte erweitert.

An die Besitzer von Druckern mit Centronics-Anschluß wendet sich die Version 4.2 (CENT-SMON-DOS). In dieser Version wurden die RS232-Routinen des EX-SMON-DOS gegen eine komfortable Centronics-Schnittstelle, die am User-Port herausgeführt ist, ausgetauscht.

Beide Versionen (4.1 und 4.2) benötigen jeweils ein EPROM des Typs 27128, um die zusätzlichen 8 KByte Betriebssystem unterzubringen und arbeiten mit internem Bank-Switching.

Die Listings und Bauanleitungen zu den neuen 64'er-DOS-Versionen (EX-SMON-DOS und CENT-SMON-DOS) sind im Sonderheft 9 der Zeitschrift 64'er erschienen, das zur Zeit an jedem Kiosk erhältlich ist. Als Bezugsquelle für die neuen EPROMs fungiert die Firma Organisation Schneider, Riedstr. 34, 8152 Gladtbrugg, Schweiz. Der Preis beläuft sich auf 89 Franken ohne und 125 Franken mit Einbau.

(dm)

KLEIN, ABER OHO

Nach diesem Prinzip scheint sich Commodore zu richten, wenn man ein neues Floppy-Laufwerk in Betracht zieht, das in Kürze auf dem amerikanischen Markt erscheinen soll. Im Augenblick kursieren nur Gerüchte über dieses Laufwerk, deswegen sind die im folgenden gemachten Angaben ohne jede Gewähr:

Die neue Floppy mit dem Namen 1581 soll ein doppelseitiges 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk mit über 730 KByte Speicherkapazität (formatiert) und einem seriellen Bus zum Anschluß an den C 64 und den C 128 sein. Das Aussehen soll einem Laufwerk für den Commodore-Amiga ähneln. Die Geschwindigkeit soll im Gegensatz zur 1541 und der 1571 um über die Hälfte höher liegen, wobei jedoch das DOS und die Kompatibilität der 1571 weitgehend erhalten geblieben sein soll. Ein Arbeiten auf dem C 128 wäre damit auch unter CP/M einwandfrei möglich, sofern Software auf 3½-Zoll-Disketten verfügbar ist. Als wichtigen Zusatz soll die 1581 8 KByte RAM enthalten, also viermal so viel, wie die anderen Laufwerke von Commodore für C 64 und C 128. Der Preis soll um die 250 Dollar betragen, was einem deutschen Preis von 600 bis 800 Mark entspräche. Damit wäre die 1581 ein empfehlenswertes Zweit-Laufwerk, das sich gerade für die Arbeit mit sehr großen Datenmengen eignen würde. Endgültige technische Daten sowie die Lieferbarkeit sind noch nicht geklärt (ks)

COMMODORE WIEDER IM PLUS

Nach 18 Monaten erstmals wieder mit Gewinn.

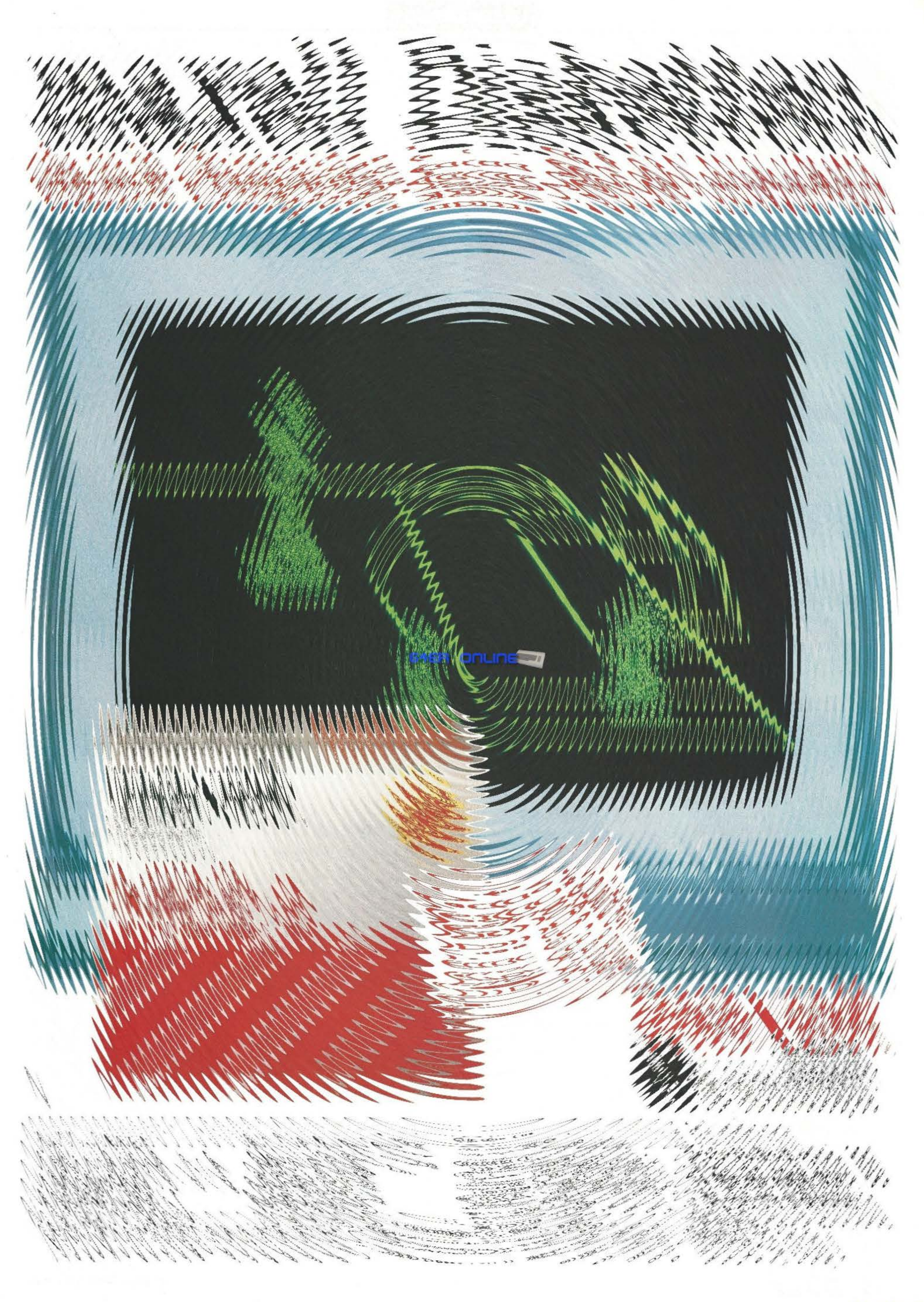
Im vierten Quartal des Geschäftsjahres 1985/86 (April bis Juni '86) fuhr Commodore International Ltd. einen Gewinn von 1,2 Millionen Dollar ein — nach einem Verlust von 124 Millionen Dollar im Vergleichszeitraum des Vorjahres.

Dadurch wurde laut Chairman Irving Gould die Serie von sechs aufeinanderfolgenden Quartalen mit Verlust beendet. Der Umsatz stieg um 58 Prozent von 131,9 Millionen Dollar auf 208,6 Millionen Dollar. Dies sei der größte Umsatzzuwachs, so Thomas J. Rattigan, President und Chief Executive Officer, seit März 1984. Zu dieser Umsatzsteigerung trugen nach seiner Analyse alle Produktlinien bei, so der C 64 ebenso wie der Amiga oder die PC-Serie. Besonders der Amiga hätte sein umsatzstärktes Quartal seit der Einführung im September 1985 gehabt. Nahezu 7000 Einheiten seien in sechs Wochen allein in Deutschland verkauft worden. Damit sei die Basis geschaffen, um von Software-Herstellern eine entsprechende Unterstützung zu erfahren.

Der Gesamtumsatz von Commodore International im Geschäftsjahr 1985/86 (Juli '85 bis Juni '86) belief sich auf 889,3 Millionen Dollar verglichen mit 883,1 Millionen Doller im Vorjahr. Trotz des erfolgreichen vierten Quartals erhöhte sich der Jahresverlust von 113,9 Millionen Dollar im Vorjahr auf 127,9 Millionen Dollar. Die Verluste seien nach Thomas Rattigan auf die Schließung zweier Werke, hohe Abschreibungen und eine deutliche Verringerung der Schuldenlast zurückzuführen. Drastische Kostenreduzierungsmaßnahmen, ein bereinigter Warenbestand, eine verbesserte Infrastruktur und neue Produkte sollen eine günstige Ausgangsposition für das neue Geschäftsjahr schaffen. Die im vergangenen Geschäftsjahr eingeführten Computer trugen bereits zwei Drittel zum Umsatz des vierten Quartals bei.

Die deutsche Tochtergesellschaft Commodore Büromaschinen GmbH konnte den Umsatz ebenfalls leicht steigern: von 958 Millionen Mark im Vorjahr auf 959 Millionen Mark in diesem Jahr (einschließlich Werk Braunschweig mit 541 Millionen Mark allerdings erstmals ohne die Umsätze in Österreich). Im vierten Quartal konnten die Umsätze auf 285 Millionen Mark im Vergleich zu 218 Millionen Mark im Quartal des Vorjahres gesteigert werden.

Dazu trug aus der Sicht der Frankfurter Gesellschaft sowohl die positive Entwicklung des Absatzes bei den Heimcomputern wie auch bei den Personal Computer bei. Bei den Heimcomputern konnten mehr als 500000 Einheiten (C 16/C 116, C 64 und C 128(D)) verkauft werden. Bei den PCs wurden über 55 000 Einheiten (PC 10/PC 20, CBM, Amiga) abgesetzt. Damit hält Commodore nach eigenen Angaben auf dem deutschen PC-Markt den zweiten Platz. Wesentlich beigetragen zum guten Geschäftsverlauf habe der glänzende Start des C 128(D), der mit einem wachsenden Software-Angebot im semiprofessionellen und professionellen Bereich aufwartet. Rund 20 Prozent des Gesamtumsatzes von Commodore International werden in Deutschland erzielt. (aa)





WOHER BEKOMMT MAN EIN COPYRIGHT?

(1) An welche Ämter muß ich mich wenden, um mir ein Copyright auf ein Programm eintragen zu lassen?
(2) Was kostet eine solche Eintragung ungefähr?
(3) Wie lange gilt das Copyright?

UWE MAURER

FRAGEN ZUM C 16

(1) Läßt sich der Reset-Schalter des C 16 außer Betrieb setzen?
(2) Gibt es einen wirksamen Listschutz für den C 16?

OLIVER EICHHOFF

GRÖSSERE HARDCOPY

Gibt es eine Möglichkeit, Bilder die mit dem Hardmaker (Ausgabe 4/86) aus Programmen herauskopiert worden sind, in einem größeren Format auf einem Seikosha-Drucker SP-1000 VC auszudrucken?

JAN ANGERMÜLLER

OLIVETTI-DISKETTEN MIT DER 1571-FLOPPY LESEN

Ich habe von einem Freund eine Diskette im Olivetti-Format bekommen. Wie kann ich den 1571-Diskcontroller so programmieren, daß ich das Olivetti-Format mit der 1571-Floppy lesen kann?

WOLFGANG SPRAUL

VIDEOTEXT-ADAPTER FÜR C 64

Für den Apple II gibt es meines Wissens einen Hardware-Zusatz, der die Übernahme von Teletex (Videotext)-Daten in den Computer ermöglicht. Gibt es sowas auch für den C 64? Wenn ja, von wem?

THOMAS TEUSCHOW

MODEM MIT FTZ-NUMMER

Ich habe Ihren Artikel »Modem mit Wählautomatik« gelesen. Nun meine Frage: Warum bringt man keine Bauanleitung für ein Modem mit FTZ-Nummer?

GEROLD DAVIS

Ein Selbstbau-Modem mit FTZ-Nummer wird es nie geben. Nur funktionsfähige Fertiggeräte können eine FTZ-Nummer erhalten. FTZ-Nummern gibt es für ganze Bauserien oder für Einzelgeräte. Haben Sie selbst ein Modem gebaut, können Sie eine Einzelzulassung beantragen. Bei der FTZ-Stelle in Darmstadt wird dann eine Einzelprüfung durchgeführt. Die Kosten dafür übersteigen aber den Modem-Preis um ein Vielfaches.

CP-80X UND VIZAWRITE 64

Wer weiß, wie man Vizawrite 64 einstellen muß, um einen Drucker CP-80X richtig ansteuern zu können?

INGO FOHMANN

PHILIPS-FARBMONITOR CM 8533

Wie kommt es, daß der C 128 über den Philips-Monitor CM 8533 nur acht Farben darstellen kann?

P. VISSERS
Ausgabe 7/86

Zur Verbindung der genannten Geräte gehören die beiden Kabel SBC 1044, für den 40-Zeichen-Betrieb und SBC 1116 für den 80-Zeichen-Betrieb. Die beiden Kabel sollte es bei jedem Händler, der Philips-Monitore verkauft für zusammen etwa 50 Mark geben. Mit den Kabeln lassen sich auch 16 Farben darstellen. Es wird die RGB/TTL-Buchse des Monitors und nicht die Scart-Buchse verwendet.

GÜNTHER W. BRAUN

CP/M-PROGRAMME VOM APPLE II AUF DEN C 128?

Wie kann ich CP/M-Programme vom Apple II auf den Commodore 128 übertragen? Kann die 1571 auf dieses Programm programmiert werden, oder muß eine Hardware-Lösung her?

RAINER RUSCHMAIER
Ausgabe 7/86

Da eine Umstellung der 1571 auf das Apple-CP/M-Format nicht möglich ist, habe ich eine »Hardware-Lösung« entwickelt. Dieses Transfer-Set, bestehend aus einem Spezialkabel und Software, gestattet sowohl die Übertragung vom C 128 zum Apple, als auch umgekehrt. Das komplette Set (Kabel, zwei Disketten) kann bei mir für 85 Mark bezogen werden.

MICHAEL H. KIRK
Lothringer Str. 6, 2000 Hamburg 70,
Tel. 040/691 24 01

COMPUTER-VERSICHERUNGEN

Gibt es für Computer Versicherungen gegen Beschädigungen, Kurzschlüsse, Diebstahl etc.?

DIRK FUCHS

NTSC-C 64 UND PAL-FERNSEHER

Ich habe mir vor kurzem einen C 64 äußerst billig von einem Amerikaner gekauft. Mir war klar, daß der C 64 mit der NTSC-Norm ausgestattet ist. Er funktioniert einwandfrei. Mein Farbfernseher liefert allerdings nur ein Schwarzweiß-Bild und keinen Ton. Kann man den C 64 umrüsten, und wenn ja, wie?

MARC MÜLLER

Das Problem, wie Sie richtig erkannt haben, liegt an dem Unterschied der beiden Fernsehnormen NTSC und PAL. Die PAL-Norm hat mehr Bildzeilen als die NTSC-Norm und ein anderes Farbträger-Verfahren. Um den C 64 auf die PAL-Norm umzurüsten, müßte mindestens der VIC-Chip und der Modulator ausgewechselt werden. Vielleicht hat ein Leser schon einmal einen NTSC-C 64 auf die PAL-Norm umgerüstet?

LAUFWERKS-TYPEN

(1) Hat die 1570-Floppy die Technik der 1541 oder 1571?
(2) Ist die 1570 genauso schnell wie die 1571?
(3) Gibt es schwerwiegende Unterschiede?
(4) Ist es möglich, den Farbmonitor des Schneider CPC 464 an den C 128 anzuschließen.

RALF GAEDICKE

(1) Die 1570-Floppystation hat zwar die gleiche Platine wie die 1571, kann aber eine Diskette nicht beidseitig beschreiben, da sie nur einen Schreib-/Lesekopf hat. Die 1571 hat zwei solche Köpfe, einen für die Vorderseite und einen für die Rückseite. Eine mit der 1571-Floppystation im C 128-Modus formatierte Diskette hat 340 KByte Speicherplatz. Eine mit dem 1570-Laufwerk formatierte nur 170 KByte.
(2) Die 1570 ist genauso schnell wie die 1571.
(3) Ja, die 1571 kann nämlich, im Gegensatz zur 1570, Disketten beidseitig beschreiben. Achtung: Mit dem 1571-Laufwerk beidseitig beschriebene Disketten können nicht durch einfaches Umdrehen mit der 1570-Floppystation gelesen werden, da die Daten auf der Rückseite und Vorderseite in verschiedenen Drehrichtungen aufgezeichnet sind.
(4) Das haben wir noch nicht ausprobiert, vielleicht hat ein Leser eine Lösung.

SPEICHERN, NUR WANN?

Wann kann ich beim Abtippen eines Programmes Teilspeicherungen vornehmen, hauptsächlich bei Maschinensprache-Programmen, aber auch bei Basic?
Ich habe keine Lust, ein Programm in einem »Rutsch« abzutippen.

MARC DREICHEN

Bei Basic-Programmen können Sie jederzeit eine Teilspeicherung, mit »SAVE "name", 8« vornehmen. Sollte bereits ein Programmteil unter dem selben Namen schon auf Diskette vorhanden sein, löschen Sie diesen mit dem Scratch-Befehl: OPEN 15,8,15,"S:name":CLOSE 15. Wenn Sie das Programm weiterbearbeiten wollen, brauchen Sie nur den bisher eingegebenen Teil mit »LOAD "name", 8« laden und den Rest eingeben.

Wenn Sie Maschinen-Programme aus dem 64'er-Magazin mit dem MSE eingeben, ist es genauso einfach. Laden und starten Sie den MSE und tippen Sie das Programm soweit ein, bis Sie keine Lust mehr haben. Mar-

kieren Sie sich dann im Listing die Stelle, an der Sie mit der Eingabe Schluß gemacht haben. Den eingegebenen Teil können Sie dann mit der Tastenkombination <CTRL-S> auf Diskette oder Kassette speichern.

Wenn Sie das Programm vervollständigen möchten, starten Sie den MSE, geben den Namen des Programms ein und beantworten die Frage nach der Startadresse mit <L> (<RETURN>-Taste nicht vergessen). Wenn der Ladevorgang beendet ist, können Sie über die Tastenkombination <CTRL-N> ab einer beliebigen Adresse mit der Eingabe fortfahren. Hier sollten Sie die Adresse eingeben, die der markierten folgt.

Sonderstellung des Kommas

(1) Warum kann ich in einem String kein Komma verwenden?
(2) Kann mein C 64 Schaden nehmen, wenn ich versuche, einige selbsterfundene POKEs einzugeben?
(3) Wo bekommt man das im Anleitungsbuch angebotene Programmierhandbuch?

HENDRIK STEINACKER

(1) Wenn Sie mit INPUT einen String einlesen, sieht der C 64 das Komma als Trennungszeichen an. Dadurch können Sie mehrere Strings auf einmal einlesen (INPUT A$,B$). Wenn Sie vor und nach der Eingabe ein Anführungszeichen setzen, können Sie auch Kommata einlesen und den String mit Komma drucken. Sie können ihn aber nicht auf Diskette schreiben, und von dort lesen!
(2) POKEn Sie! Wenn Sie nichts am User-Port, oder am Expansion-Port angeschlossen haben, kann der C 64 bei einem »krummen« POKE zwar abstürzen, aber keinen Schaden nehmen. Killer-POKEs sind Gerüchte!
(3) Das Programmierhandbuch gibts in Buchläden und Computershops zu kaufen. Von Markt & Technik gibt es inzwischen die deutsche Übersetzung »Alles über den C 64«. Der Preis beträgt 59 Mark. ISBN 3-88090-379-7.

Speicherüberlauf und Garbage Collection

(1) Ich habe ein Programm geschrieben, das einen Kalender ausdruckt. Nach einer gewissen Laufzeit stoppt das Programm immer wieder mit der Fehlermeldung »OUT OF MEMORY«. Die Funktion FRE(0) liefert 32 KByte freien Speicherplatz.
(2) Wieviele Variablen dürfen maximal definiert werden?
(3) Kann man ein compiliertes Programm zurückübersetzen?
(4) Garbage Collection, aber wie?

KLAUS BELOCH

(1) Wenn noch genügend Speicherplatz vorhanden ist und die Fehlermeldung »OUT OF MEMORY« erscheint, liegt das in der Regel an einem Stacküberlauf. Kann es sein, daß Sie eine FOR-NEXT-Schleife oder ein mit GOSUB aufgerufenes Unterprogramm mit IF-THEN oder GOTO verlassen? Wenn Sie das ein paarmal machen, läuft der Stack über.
(2) Das hängt ganz davon ab, was Sie den Variablen zuordnen und wie lang Ihr Programm ist. Wenn der RAM-Speicher nicht mehr reicht, bringt der C 64 die Fehlermeldung »OUT OF MEMORY«.
(3) Ja, mit einem Recompiler. Allerdings gibt es nur für die wenigsten Compiler ein solches Programm (für Austro-Compiler siehe Sonderheft 7/86). Das aus dem Compilat generierte Basic-Programm ist zudem alles andere als übersichtlich. Es ist wesentlich besser, sich das Source-Programm aufzuheben.
(4) Um die Carbage Collection brauchen Sie sich nicht zu kümmern, die macht der C 64 selbständig.

Sie merken das, wenn der Computer plötzlich längere Zeit auf nichts mehr reagiert. Besonders lange dauert die Garbage Collection (bis 20 Minuten), wenn Sie große String-Felder benutzen. Eine verbesserte Garbage Collection finden Sie im 64'er-Sonderheft 7/86. Diese Routine braucht für eine Garbage Collection höchstens eine Sekunde.

Probleme mit der INT-Funktion

Um die bei langen Rechnungen auftretenden Ungenauigkeiten in den Nachkommastellen wegzubekommen, verwende ich eine einfache Formel, die die INT-Funktion beinhaltet:
SV = INT(SV*10)/10
Es wird hier also eine Rundung auf eine Nachkommastelle durchgeführt, indem die Zahl zunächst mit 10 multipliziert wird, dann der ganzzahlige Anteil gebildet wird (INT) und die Zahl schließlich wieder durch 10 dividiert wird.

Bedauerlicherweise funktioniert ein mit dieser Routine ausgerüstetes größeres Programm nicht einwandfrei. Die manuelle Durchrechnung verschiedener Routinen brachte mich dann auf die Erkenntnis, daß die INT-Funktion bei bestimmten Nachkommawerten nicht einwandfrei funktioniert. Beispielsweise ergibt die oben angegebene Rundungs-Routine für die Zahl 13.9 das Ergebnis 13.8!
Was sind die Ursachen für dieses merkwürdige Verhalten, und wie kann man dem abhelfen?

JOACHIM KAISER

Vorweg gesagt: Die INT-Funktion funktioniert einwandfrei, womit gesagt sein soll, daß sie alles macht, was man guten Gewissens von ihr verlangen kann.

Das auf den ersten Blick merkwürdige Ergebnis, daß die Zahl 13.9 (und andere) bei Rundung auf eine Nachkommastelle offenbar einen zu kleinen Wert (in diesem Falle 13.8) ergeben, ist eine direkte Folge der im Computer intern verwendeten binären Darstellung von Zahlenwerten. Der C 64 (wie auch die meisten anderen Computer) speichert eine Zahl wie beispielsweise 13.9 nicht als Folge von Dezimalziffern, sondern wandelt solche Zahlen in ein anderes Zahlenformat um. Dieses interne Zahlenformat basiert auf dem Dualsystem, daß heißt die Zahlen werden nicht zur Basis 10 wie im Dezimalsystem dargestellt, sondern zur Basis 2. Hinzu kommt, daß dabei nur mit einer begrenzten Genauigkeit gearbeitet wird. Es stehen also nicht beliebig viele binäre Nachkommastellen zur Verfügung, sondern nur eine begrenzte Zahl. Nun gibt es im Dezimalsystem gewisse Brüche, deren dezimale Darstellung eine nicht endende Ziffernfolge ist. Ein typisches Beispiel ist der Zahlenwert von 1/3. Wie drückt man 1/3 als Dezimalbruch aus? Nun, man könnte schreiben 0.33 oder 0.333 oder gar 0.3333 und dazu sagen, daß es sich um den ungefähren oder angenäherten Zahlenwert handelt. Dennoch, egal wie oft man hinter dem Komma die Ziffer 3 auch schreiben mag, immer ist der Zahlenwert nicht genau ein Drittel, wie man leicht sieht, wenn man den Dezimalbruch einfach einmal mit 3 multipliziert. Das Ergebnis von 1/3 mal 3 sollte Eins sein, aber 3 x 0.33 ergibt 0.99, 3 x 0.3333 ergibt 0.9999 und so weiter.

Was hat das mit dem Problem bei der Rundung auf dem C 64 zu tun? Sehr viel, denn wir sind direkt an der Ursache des Problems. Halten wir fest: Bei einem Computer, der direkt mit Dezimalziffern rechnet, ist der Zahlenwert 1/3 nicht genau darstellbar. Jede interne Repräsentation mit einer beschränkten Anzahl von Nachkommastellen ist notgedrungen mit einem gewissen Fehler behaftet.

Das gleiche Phänomen tritt auch bei der binären Darstellung von Zahlenwerten auf. Auch hier gibt es gewisse Brüche, die nicht exakt als binäre Ziffernfolge (aus den Zeichen »0« und »1«) dargestellt werden können. Ein solcher Bruch ist zum Beispiel der Zahlenwert von 9/10, der im Dezimalsystem leicht als 0.9 geschrieben werden kann, der aber im Dualsystem einem solchen endlosen Bruch entspricht. Der dezimale Zahlenwert 0.9 läßt sich also im Binärsystem nicht exakt darstellen, der Computer speichert einen geringfügig zu kleinen Wert. Nun merkt man in der Regel davon nichts, weil bei der Ausgabe mittels PRINT-Anweisung wieder eine Transformation aus dem binären ins dezimale Zahlenformat vorgenommen wird, wobei der etwas zu kleine Wert, der für 0.9 gespeichert ist, wieder zur Zahl 0.9 aufgerundet wird. Die Anweisung »PRINT 0.9*10« druckt daher wie erwartet den Wert Neun aus. Versuchen Sie es jetzt aber einmal mit »PRINT INT (0.9*10)«. Der Computer antwortet hier nicht mit 9, wie es zu erwarten wäre (denn 10 x 0,9 ist bekanntlich 9, und davon der ganzzahlige Anteil bleibt 9), sondern mit »8«! Die Erklärung ist einfach, wenn man weiß, daß 0.9 eben nicht als 0.9 im Computer steht, sondern als »etwas zu kleine« Annäherung an den tatsächlichen Zahlenwert. Das Ergebnis der Rechnung »10 x 0.9« ist daher ebenfalls »etwas zu klein« und nicht ganz genau 9, wie es sein sollte. Und hier kommt die INT-Funktion ins Spiel: INT schneidet alle Nachkommastellen ab, und zwar in der internen binären Darstellung der Zahl. INT angewendet auf eine Zahl, die etwas kleiner ist als 9, ergibt also 8 — ein ganz normaler Vorgang, der nur deshalb für Verwirrung sorgt, weil die interne Darstellung der Zahlen im Computer nicht sichtbar ist und weil wir Menschen nun einmal gewohnt sind, im Dezimalsystem zu rechnen.

Übrigens gibt es eine einfache Methode, derartige Fehler auszumerzen, nämlich die Verwendung einer verbesserten Rundungsmethode. Wenn man statt der oben verwendeten Formel mit

SV = INT(SV*10+0.5)/10

arbeitet, lassen sich Fehler der beschriebenen Art vermeiden. Bei dieser Formel wird vor der Anwendung der INT-Funktion noch 0.5 zur Zahl addiert. Dadurch wird eine sogenannte 4/5-Rundung realisiert, die bessere Ergebnisse liefert als INT alleine.

Einsteiger aufgepaßt

Stolze Computer-Besitzer, die diesen elektronischen Tausendsassa erst seit kurzem ihr eigen nennen, und nach der ersten Spieleperiode den sinnvollen Einsatz planen, sehen sich oft ungeahnten Schwierigkeiten gegenüber. Unverständliches Kauderwelsch gemischt mit Computerchinesisch in Fachartikeln erzeugt nur Frust statt Lust. Ein neuer, spezieller Einsteigerteil wird hier Abhilfe schaffen.

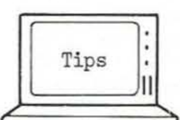
»Ich finde Ihre Zeitschrift ganz toll und sie ist sicherlich auch sehr informativ, leider verstehe ich bei den meisten Artikeln nur Bahnhof.« Solche oder ähnliche Zuschriften erreichten uns in der letzten Zeit sehr viele. Das gab uns zu denken. Nach einer Analyse der Entwicklung der 64'er in den letzten Jahren mußten wir erkennen: Wir haben uns tatsächlich immer komplexeren Themen, kniffligeren Programmen und schwierigeren Hardware-Bauanleitungen zugewandt, der Einsteiger blieb dabei auf der Strecke. Auf der anderen Seite sind viele Leser mit uns »gewachsen«, schätzen das relativ hohe Niveau der Zeitschrift. Diese wären sicherlich enttäuscht, wenn wir plötzlich nur noch Beiträge schreiben würden, deren Inhalt ihnen schon längst bekannt ist. Ein Dilemma ohne Ausweg? Nein, denn wir haben uns etwas einfallen lassen.

Nur für Einsteiger

Die Einsteiger erhalten ab dieser Ausgabe eine eigene Rubrik. In dieser Rubrik werden wir speziell auf die Probleme eingehen, die der Anfänger mit einem Computer hat (und die der Profi in seiner Anfangszeit auch hatte). Das heißt, wir werden die Fachbegriffe erklären, aufzeigen, welche verschiedenen Programme es für den Computer gibt und wie man die richtige Auswahl trifft, die Grundlagen der Programmierung in Basic beschreiben, Tips geben, um die ersten Hürden beim Umgang mit Computern nicht zu Stolpersteinen werden zu lassen, Fragen beantworten, demonstrieren, wie ein Computer, ein Floppy-Laufwerk, ein Monitor funktioniert und vieles mehr. Als Einsteiger hat man zukünftig in der 64'er einen rund zehn Seiten umfassenden Teil, der eine solide Basis für das Verständnis der schwierigeren Themen in der Zeitschrift und für den Umgang mit dem Computer schaffen wird.

Auch die Fortgeschrittenen und Profis sollten gelegentlich einmal in diese Rubrik reinschnuppern, vielleicht finden auch sie noch nützliche Anregungen. Zudem gehen den Profis und auch den Anfängern keine Seiten der bisher so geschätzten 64'er verloren, denn der Einsteigerteil wurde nicht eingeschoben, sondern hinzuaddiert. Das bedeutet, die 64'er ist jetzt für alle noch wertvoller geworden. (aa)

Tips & Tricks für Einsteiger



Ein ausführlicher und leicht verständlicher Artikel wird alle Fragen klären, die Sie schon immer zum Thema »Reset« hatten. Des weiteren bringen wir ein paar Hinweise zum Umgang mit dem Diskettenlaufwerk.

Manchmal starrt man als stolzer Besitzer einer Floppy-Station auf den Bildschirm und die Fehlermeldung »FILE NOT FOUND«. Besonders schlimm ist dies, wenn der Fehler in einem Programm auftrat, man also nicht weiß, welches File denn nun nicht gefunden wurde. Kein Problem: Durch die Eingabe von »SYS 63123« (leicht zu merken) bringt der C 64 die Meldung »SAVING...« und den zuletzt verwendeten File-Namen auf den Bildschirm. Sie können das leicht testen: Tippen Sie »LOAD"XYZ",8« ein (plus <RETURN>-Taste) und anschließend »SYS 63123«. (tr)

Was ist ein Reset?

So mancher C 64-Benutzer wird früher oder später auf den Begriff »Reset« stoßen. Zum Beispiel im Zusammenhang mit einem »Reset-Schutz« oder einem »Reset-Taster«. Was ist nun so ein »Reset«? Das Wort kommt aus dem Englischen (wie sollte es auch anders sein) und bedeutet »zurücksetzen«. Der Computer wird also durch einen Reset in seinen Einschaltzustand zurückversetzt. Für den Computer ist das so, als ob wir ihn gerade erst eingeschaltet haben. Dies macht sich durch das Erscheinen der »Einschaltmeldung« auf dem Bildschirm bemerkbar (»COMMODORE 64 BASIC V2«).

Manchmal kann es durch einen ungeschickten POKE-Befehl, durch ein fehlerhaftes Programm oder einen falschen SYS-Aufruf zu einem »Systemabsturz« kommen. Wir bekommen das dadurch zu spüren, daß sich der Computer »tot stellt«, auf keinen Tastendruck mehr reagiert und auch durch die Tastenkombination <RUN/STOP+RESTORE> nicht mehr aufzuwecken ist (zum Ausprobieren können Sie zum Beispiel »POKE 1,0« eingeben).

Wir müssen ihm also extern (von draußen) einen Impuls geben. Die eine Möglichkeit wäre nun, den Computer aus- und wieder einzuschalten (manche nennen dies auch »masterreset«). Die andere Möglichkeit ist eben das Betätigen eines Reset-Tasters. Dieser schaltet am Prozessor des C 64 eine Leitung ein (Reset-Leitung), die über Umwege wiederum ein ganz bestimmtes Programm startet. Im Verlauf dieses Programms werden die Bildschirmfarben gesetzt, verschiedene POKEs ausgeführt und die Einschaltmeldung auf den Bildschirm gebracht.

Dieses Programm können Sie auch »per Hand« starten, also einen Reset auslösen: Tippen Sie »SYS 64738« ein und drücken Sie die <RETURN>-Taste. Dieser SYS-Befehl ist wahrscheinlich der am häufigsten verwendete auf dem C 64. Sie sollten sich ihn gut einprägen.

Was ist nun ein Reset-Taster? Wie gesagt, besitzt der Prozessor unseres C 64 eine Reset-Leitung. Wenn der Computer nun wieder einmal »abgestürzt« ist (logischerweise können wir dann auch den rettenden SYS-Befehl nicht mehr eingeben!), hilft außer Ausschalten noch ein Reset-Taster. Dieser schaltet die Reset-Leitung durch und bringt in den meisten (siehe »Reset-Schutz«) Fällen die Einschaltmeldung wieder zurück.

Wenn Sie im Umgang mit Lötkolben weniger geübt sind, sollten Sie sich im Elektronik-Bastelladen einen fertigen Reset-Taster (meist zum Einstecken in die serielle Buchse des C 64) besorgen. Ansonsten betrachten Sie sich einmal die Steckerbelegung der Anschlüsse Ihres Computers im Anhang des Commodore-Handbuchs. Um einen Reset auszulösen, müssen Sie eine entsprechend gekennzeichnete Leitung mit Masse (als GND bezeichnet) verbinden.

Achtung: Bei den neuesten Geräten des C 64 ist die Reset-Leitung am seriellen Port nicht angeschlossen. Verwenden Sie in diesem Fall zum Beispiel den Reset-Eingang am Kassetten-Port.

Aber seien Sie bitte äußerst vorsichtig: Wenn Sie sich beim Auszählen des richtigen Anschlusses vertun und aus Versehen irgendeine andere Leitung mit Masse verbinden, können wichtige Bausteine im Computer zerstört werden. Und das läuft dann natürlich nicht mehr unter Garantie!

So, nun zum Reset-Schutz: Beim alten VC 20-Computer (direkter Vorfahre des C 64) war es noch üblich, Spiele nicht auf Diskette oder Kassette zu liefern, sondern auf einem Modul. Dies ist ein Kästchen mit ein paar elektronischen Bausteinen, das hinten in den Erweiterungs-Port des Computers gesteckt wird. Einer der Bausteine enthält das Spiel. Um diese Spiele gegen Kopieren zu schützen, wurde der Computer mit einer Zusatzfunktion ausgestattet: Beim Einschalten überprüft das Reset-Programm als erstes, ob an einer bestimmten Stelle im Speicher (eben dort, wo sich das Modul befindet) eine bestimmte Zeichenfolge vorliegt (sie lautet »CBM80«). Wenn dies der Fall ist, übergibt die Reset-Routine die weitere Steuerung an das Modul. Folge: Das Spiel wird sofort gestartet und der Benutzer hat keine Chance mehr, es abzubrechen und zu speichern.

Auch der C 64 enthält in seiner Reset-Routine noch diese CBM80-Abfrage, obwohl die Programm-Module längst am Aussterben sind. Ein Reset-Schutz macht nun nichts anderes, als an diese Stelle im Speicher die CBM80-Zeichenfolge zu schreiben. Wird nun ein Reset ausgelöst (egal, ob per SYS-Befehl oder Reset-Taster), wird automatisch ein Maschinenprogramm gestartet, das dann verschiedene »Gemeinheiten« ausführen kann (zum Beispiel Speicher komplett löschen, eine Meldung auf den Bildschirm bringen, oder einfach nur den Computer unwiederbringlich abstürzen lassen). Es soll an dieser Strelle nicht näher auf das genaue Aussehen eines solchen Programmes eingegangen werden, weil dazu fundierte Maschinensprache-Kenntnisse erforderlich sind. Nur soviel sei noch gesagt: Die Adresse des Maschinenprogramms steht in $8000/$8001 und die CBM80-Kennung dann ab Adresse $8004. (tr)

Ohne Cursor

Wenn man in einer INPUT-Anweisung den Cursor für überflüssig hält, kann man ihn durch »POKE 788, 123« ausschalten. Durch »POKE 788, 49« oder die Tastenkombination <RUN/STOP+RESTORE> kann er jederzeit wieder eingeschaltet werden. (Thomas Stephan/tr)

Basic-Befehle als ID

Wer schon immer einmal Basic-Befehle in seinem Directory, besser gesagt an der Stelle, wo man sonst die ID vermutet, sehen möchte, kann dies in einer ganz einfachen Art und Weise erreichen: Man formatiert eine Diskette ganz normal, jedoch gibt man nicht zwei Ziffern als ID ein, sondern »geSHIFTete« Buchstaben (zwei Stück). Wenn man danach das Directory lädt und listet, erkennt man als ID zwei Basic-Befehle, die der jeweils angegebenen ID entsprechen. Ein Beispiel: Man nehme eine leere Diskette und gebe ein: OPEN 1,8,15,"N: Name, <Shift+Z> <Shift+X>": CLOSE 1. Dann LOAD"$",8 und LIST. Im Directory stehen als ID jetzt die Befehle »RETURN« und »RESTORE«. Mit diesen und anderen geSHIFTeten Buchstaben und Zeichen lassen sich leicht abwechslungsreiche Directories gestalten. (Ulrich Heitmann/tr)

Sein oder Nichtsein?

Wie stellt man fest, ob eine Datei auf Diskette existiert oder nicht? Im Prinzip ganz einfach: Man versucht sie umzubenennen, und zwar mit dem Namen, den sie ohnehin schon besitzt. Dann kann es nur zwei Fehlermeldungen geben: »FILE EXISTS« oder »FILE NOT FOUND«. Im C 64-Basic sieht das so aus:

```
100 INPUT "PROGRAMMNAME"; N$
110  OPEN  15,8,15,"R:"+N$+"="+N$:INPUT#15,FM:CLOSE15:IF
FM=62 THEN PRINT"DATEI NICHT VORHANDEN": GOTO 100
```

62 ist übrigens die Fehlernummer für »FILE NOT FOUND«. (Ernst Kofler/tr)

Groß-/Kleinschrift in einer PRINT-Anweisung umschalten

Das Commodore-Bedienungshandbuch sagt auf Seite 135, daß die Umschaltung auf Groß-/Kleinschreibung nicht in einem String zwischen Anführungszeichen eingeschlossen werden kann. Ich aber sage, es geht! Probieren Sie mal
?"<CTRL+N>"<RETURN>
oder ?"<CTRL+SHIFT+N>" <RETURN>

Da Shift und Control nicht gleichzeitig registriert werden, muß man einen Umweg gehen. Zuerst müssen Sie ?"" schreiben, dann fahren Sie per Cursortasten auf das zweite Gänsefüßchen und schalten den Revers-Modus durch <CTRL+9> ein. Jetzt sollten Sie <SHIFT+N> drücken und alsbald alles mit <RETURN> abschließen. Im Klartext sähe das etwa so aus: ?" "{left,rvson}N <RETURN>

<CTRL+H> blockiert die Umschaltung durch <SHIFT+CBM>, nicht aber die oben genannte Methode. <CTRL+I> hebt <CTRL+H> auf. (Frank Stegherr/tr)

Dezimalzahlen runden

Mit dem Einzeiler lassen sich Dezimalzahlen auf beliebig viele Stellen runden, auch solche in der Exponentialdarstellung. Man kann die Funktion jederzeit mit FNX(a) im Programm aufrufen (a ist dabei die zu rundende Zahl. K gibt an, auf wieviele Stellen nach dem Komma gerundet werden soll.)

```
10 DEF FNX (Z)=INT(Z*10↑K+0.5)/10↑K
```

Funktionsweise: Das Komma wird um K Stellen nach rechts verschoben, 0.5 dazugezählt (ist die Nachkommastelle größer oder gleich fünf, wird somit aufgerundet) und die Kommastellen abgeschnitten, dann wird das Komma wieder um K Stellen nach links verschoben. Die Zahl ist gerundet. Wenn man als Kommastelle eine negative Zahl nimmt, kann man auch vor dem Komma runden. (Fabian Honegger/tr)

Texte formatieren

Mit Hilfe des TAB-Befehls läßt sich das Problem der Formatierung von Texten elegant lösen:
rechtsbündig PRINT TAB(40-LEN(A$));A$ oder
zentriert PRINT TAB(20-LEN(A$)/2);A$
entsprechend PRINT TAB((40-LEN(A$))/2);A$ aber etwas übersichtlicher. Die Variable A$ muß dabei den zu formatierenden Text enthalten. Eine andere Möglichkeit, falls ein Drucker am Werk ist, der bei TAB seine Schwierigkeiten hat; man erzeugt zunächst eine Leerstring (nennen wir ihn L$) mit zum Beispiel 40 Blanks und dann A$:
— rechtsbündig: A$=RIGHT$(L$+A$,40)
— zentriert:
A$=LEFT$(L$,40-LEN(A$)/2)+A$:A$=LEFT$(A$+L$,40)
oder linksbündig: A$=LEFT$(A$+L$,40).

Das linksbündige Format ist dann von Interesse, wenn mehrere Strings innerhalb einer Zeile vorkommen, die alle untereinander ausgegeben werden sollen (über Drucker). Zahlen lassen sich übrigens durch Umwandlung in einen String ebenfalls rechtsbündig formatieren. (Mathias Ullmann/tr)

Wie gebe ich Programme ein?

Es ist zweifellos eine faszinierende Sache: ein Programm abzutippen und dann das Ergebnis zu bewundern. In diesem Artikel erfahren Sie alles, was Sie beim Eintippen von Programm-Listings beachten müssen und mit welchen Tricks Sie zum »Tipp-Profi« werden.

Jeder frischgebackene Computer-Besitzer kommt einmal an den Punkt, an dem er erkennt, daß das »Elektronik-Wunder« C 64 ohne entsprechende Fütterung (sprich Programme) so dumm wie ein kleiner Taschenrechner ist. Dann gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder man kauft sich fertige Programme für teures Geld, oder man geht zum nächsten Zeitschriftenhändler und besorgt sich die neueste 64'er. Da Sie den zweiten Weg gewählt haben (sonst würden Sie diesen Artikel nicht lesen) möchten wir Ihnen gratulieren. Zweifellos verspüren Sie beim Lesen der Programmbeschreibungen sofort das Bedürfnis, diese herrlichen Programme abzutippen.

Daraufhin folgt die Ernüchterung: »...verwenden Sie zur Eingabe bitte den MSE...« oder »...bitte mit dem Checksummer eingeben...«. Was sind denn das für Wunderprogramme? Kann man die irgendwo kaufen? Nein, der Checksummer und der MSE sind von uns entwickelte Programme, die Ihnen helfen sollen, unsere Listings fehlerfrei abzutippen (als »Listing« wird im folgenden ein abgedrucktes Programm bezeichnet). Denn ein fehlerfreies Abtippen ist die Voraussetzung für ein korrektes Funktionieren des Programms.

Also: Ihr erster Schritt soll sein, den Checksummer und den MSE auf Seite 76 abzutippen. Doch wie macht man das eigentlich?

Basic-Programme

Das Allerwichtigste, was Sie sich einprägen müssen, ist die Bedeutung der <RETURN>-Taste (ganz rechts auf der Tastatur des C 64): Wenn Sie auf der Tastatur etwas eingeben, so ist das in etwa so, als ob Sie dem Computer einen Brief schreiben. Die Bildschirmzeile(n), auf der Sie gerade Buchstaben und Zeichen eintippen, ist das Briefpapier. Der Computer kümmert sich erst dann um das, was Sie schreiben, wenn Sie die <RETURN>-Taste drücken. Sie können das etwa damit vergleichen, daß Sie den eben geschriebenen »Brief« durch die <RETURN>-Taste an den Computer »abschicken«. Erst dann versucht der C 64 das, was Sie ihm mitteilen wollen, zu verstehen, zu »interpretieren«. Also: Wenn Sie etwas eingeben, müssen Sie danach immer die <RETURN>-Taste drücken.

Das Zweitwichtigste, was Sie sich merken müssen, ist, daß der C 64 keine »Briefe« annimmt, die länger als zwei Bildschirmzeilen sind! Das bedeutet: Wenn Sie etwas eintippen, und Sie überschreiten mit dem »Cursor« (der blinkenden Schreibmarkierung) das Ende der zweiten Zeile, dann »vergißt« der C 64 alles, was Sie in den beiden vorhergehenden Zeilen geschrieben haben. Er betrachtet dann nach dem Drücken der <RETURN>-Taste die dritte Zeile als das aktuelle »Briefpapier«. Das ist ganz besonders wichtig, wenn Sie ein Basic-Programm (mit den Zahlen (= »Zeilennummern«) am Anfang jeder Zeile) eintippen. Sobald der Cursor in der dritten Schreibzeile steht, wird es Probleme geben. Also: Beim Eintippen von Listings darauf achten, daß der gerade eingegebene Text nicht länger als zwei Bildschirmzeilen ist. Falls es nicht anders geht, können Sie die Freiräume zwischen den einzelnen Basic-Befehlen ersatzlos weglassen (diese Freiräume werden übrigens auch »Spaces« genannt). Unsere Listings enthalten diese Spaces nur, weil das Programm dadurch wesentlich übersichtlicher wird.

Nun wird es interessant: Sie beginnen, ein Basic-Listing abzutippen. Wichtig ist jetzt vor allem, daß Sie die Zeilennummern am Anfang jeder Programmzeile nicht vergessen. Wenn Sie beim Eintippen auf geschweifte Klammern stoßen ({CLR}) dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht mit eintippen! Statt dessen drücken Sie die dort angegebenen Tasten. Also: In einem unserer Listings steht zum Beispiel:

```
10 PRINT "{CLR,3DOWN}HALLO!"
```

Beim Eintippen müssen Sie folglich nach dem Anführungszeichen zuerst die Taste <CLR> drücken. Wenn Sie diese Taste betrachten, wird Ihnen auffallen, daß die CLR-Funktion oben auf der Taste steht. Das bedeutet, daß Sie diese Taste zusammen mit der <SHIFT>-Taste drücken müssen, um die {CLR}-Funktion zu erreichen. Auf dem Bildschirm muß jetzt nach dem Anführungszeichen ein dunkles Herz auf hellem Grund erscheinen. Man nennt diesen Darstellungsmodus auch »revers« oder »invers«. Als nächstes müssen Sie dreimal die »Down«-Taste drücken. Das ist die »Cursor-nach-unten«-Taste. Neben dem inversen Herzchen müssen jetzt drei inverse Qs erscheinen.

Wir wollen nun untersuchen, was passiert, wenn Sie dieses Mini-Programm mit »RUN« starten: Der C 64 »liest« den PRINT-



»Checksummer«, die Eingabehilfe für Basic-Programme. Links oben sehen Sie die Prüfsumme für die Programmzeile unten.

```
programm : mse                         0801 0eaf

     startadresse : $0801
0801 :  0b 08 0a 00 9e 32 30 36 8c
0809 :  31 00 00 00 a2 08 a9 36 b8
0811 :  85 a4 a9 08 85 a5 a9 00 80
0819 :  85 a6 a9 b0 85 a7 a0 00 8a
0821 :  b1 a4 91 a6 c8 d0 f9 e6 26
0829 :  a5 e6 a7 ca d0 f2 a9 36 3c
0831 :  85 01 4c 00 b0 20 d1 b1 01
0839 :  a9 06 8d 21 d0 a9 03 8d ee
0841 :  20 d0 8d 86 02 a0 b3 a9 45
0849 :  74 20 ff b1 a0 b3 a9 b9 c5
0851 :  20 ff b1 a0 00 20 cf ff 31
0859 :  99 01 02 c8 c9 0d d0 f5 41
0861 :  88 f0 d2 c0 0f 90 02 a0 ed
0869 :  0e 8c 00 02 20 ea b1 a0 5f
0871 :  b3 a9 cf 20 ff b1 20 8e 1c
```

Das MSE-Programm dient der Eingabe von Maschinensprache-Listings.

Befehl und erkennt, daß er den folgenden Text auf dem Bildschirm ausgeben soll. Als erstes soll er den Bildschirminhalt löschen (CLR) und dann drei Zeilen weiter unten (3DOWN) den Text »HALLO« ausdrucken. Wir haben nun schon einen wichtigen Punkt gelernt: Sobald wir ein Anführungszeichen eingeben, werden alle »Steuertasten« (Cursor-Bewegungen, Bildschirm löschen, die Farbwahl-Tasten etc.) nicht mehr direkt ausgeführt, sondern als »Steuerzeichen« in den Programmtext übernommen. Dieser besondere Modus wird »Anführungszeichen-Modus« genannt.

Was aber tun, wenn wir uns innerhalb von Anführungszeichen vertippt haben, und dringend die »Cursor-nach-links«-Taste zum Korrigieren benötigen? Der C 64 würde diese Tasten-Funktion ja nicht ausführen, sondern das entsprechende Steuerzeichen ausgeben. Sie können das leicht ausprobieren, wenn Sie einfach mal ein Anführungszeichen eingeben, und dann versuchen, mit dem Cursor ein Zeichen nach links zu fahren. Aus diesem Anführungszeichen-Modus führen zwei Wege nach draußen:

1. Wir geben noch ein Anführungszeichen ein und schalten dadurch den Modus aus. Das eventuell störende zweite Anführungszeichen können wir ja wieder löschen. Hauptsache, der Cursor macht wieder das, was wir wollen.
2. Wir drücken <SHIFT> und <RETURN>. Dadurch wird der Cursor an den Anfang der nächsten Zeile gesetzt, ohne daß das gerade Eingegebene vom C 64 beachtet wird. Als Nebeneffekt des Ganzen wird der Anführungszeichenmodus wieder gelöscht und der Cursor darf sich wieder frei bewegen.

Steuerzeichen

Als kleine Übung können Sie ja einmal das Listing 1 abtippen. Es zeigt, wie man nur durch die Cursor-Steuerzeichen und einigen Strichen eine einfache, bewegte Grafik auf den Bildschirm zaubern kann.

Doch nun zu ein paar allgemeinen Hinweisen:

1. Wie löscht man eine Programmzeile? Ganz einfach: Wir geben nur die Nummer der fehlerhaften Zeile ein und drücken die <RETURN>-Taste.
2. Wenn Sie ein Programm fertig eingetippt haben, ist das Allerwichtigste, daß Sie Ihre Arbeit unbedingt zuerst auf Diskette oder Kassette speichern! Denn wenn Sie noch irgendwo einen gravierenden Tippfehler gemacht haben, kann dies zum rettungslosen Absturz des Computers führen. Und dann hilft nur noch das für Ihr Programm tödliche Aus- und wieder Einschalten des Computers. Also: Programme vor dem ersten Testlauf immer speichern!

```
10 PRINT"{CLR}":A$="{HOME,11DOWN,18RIGHT}" <049>
20 PRINT A$"{DOWN,SPACE,UP,LEFT}M{DOWN,RVS
   ON,SPACE,RVOFF}"                        <143>
30 GOSUB 200                               <238>
40 PRINT A$" ="                            <166>
50 GOSUB 200                               <002>
60 PRINT A$"{RIGHT,SPACE}N"                <002>
70 GOSUB 200                               <022>
80 PRINT A$"{2RIGHT,SPACE,DOWN,LEFT}*"     <123>
90 GOSUB 200                               <042>
100 PRINT A$"{2RIGHT,DOWN,SPACE,DOWN,LEFT}
    M"                                     <104>
110 GOSUB 200                              <062>
120 PRINT A$"{2RIGHT,2DOWN,SPACE,2LEFT}="  <249>
130 GOSUB 200                              <082>
140 PRINT A$"{2DOWN,RIGHT,SPACE,2LEFT}N"   <180>
150 GOSUB 200                              <102>
160 PRINT A$"{2DOWN,SPACE,UP,LEFT}*"       <066>
170 GOSUB 200                              <122>
180 GOTO 20                                <110>
200 FOR I=1 TO 100:NEXT:RETURN             <042>
```


Listing 1. Ein Beispiel für Steuerzeichen in Basic-Listings. Bitte beachten Sie die Hinweise im Text.

3. Was ist beim Speichern auf Diskette oder Kassette zu beachten? Bei Diskette ist es wichtig, daß Sie nach dem SAVE-Befehl einen Programmnamen (maximal 16 Zeichen) angeben. Ansonsten meldet der Computer einen »missing filename error«. Bei Datasette können Sie den Programmnamen weglassen. Im Fachjargon wird übrigens ein Programm als »File« bezeichnet. Deswegen werden Sie häufig auch »Filename« statt »Programmname« lesen.
4. Wenn in einem Basic-Programm Zeilen vorkommen, die vom Inhalt her identisch, oder zumindest stark ähnlich sind, gibt es einen kleinen Trick: Um sich Tipparbeit zu sparen, genügt es, wenn wir die Zeile einmal auf den Bildschirm schreiben, die <RETURN>-Taste drücken und dann nur noch die Zeilennummer durch die neue überschreiben, um die anderen Zeilen zu erhalten. Ein Beispiel: Betrachten wir uns in Listng 1 die Zeilen 30, 50, 70 und so weiter. Alle haben den gleichen Inhalt. Es genügt, wenn wir die Zeile einmal auf den Bildschirm schreiben, die <RETURN>-Taste drücken und dann einfach die Zeilennummer 30 durch eine 50, 70, 90 etc. überschreiben (<RETURN> nicht vergessen). Wenn wir jetzt »LIST« eingeben, sehen wir, daß der C 64 alle Zeilen angenommen hat. Dies ist eine äußerst effektive Methode, die man sich unbedingt merken sollte.

So, Sie haben jetzt (fast) alles gelernt, was zum fehlerfreien Abtippen eines Programms wichig ist. Man könnte nun noch sämtliche Fehlermeldungen des C 64 aufzählen und zu jeder Meldung mögliche Fehlerquellen, Tips zum Beheben und so weiter geben. Das würde jedoch den Rahmen dieses Artikels bei weitem sprengen!

Deshalb sei an dieser Stelle auf unser Sonderheft 5/86 verwiesen. Es hat den Titel »Grundwissen« und enthält alle für den C 64-Einsteiger wichtigen Informationen und einen Artikel über sämtliche Fehlermeldungen des C 64, ihre Ursachen und Tips zur Fehlersuche. Angefangen bei Kursen über Basic, Musikprogrammierung und Dateiverwaltung bis hin zu vielen Tips & Tricks und weiteren nützlichen Hinweisen, ist es fast ein Standardwerk für jeden C 64-Besitzer.

Maschinensprache

Das Eintippen von Maschinensprache-Programmen ist dank unseres MSE-Programms auf Seite 76 schon deutlich einfacher. Wenn Sie die Bedienungsanleitung zum MSE auf Seite 76 genau beachten, sind Tippfehler fast ausgeschlossen. Wenn Sie ein solches MSE-Listing vollständig eingetippt und gespeichert haben, sind lediglich einige Regeln zu beachten:

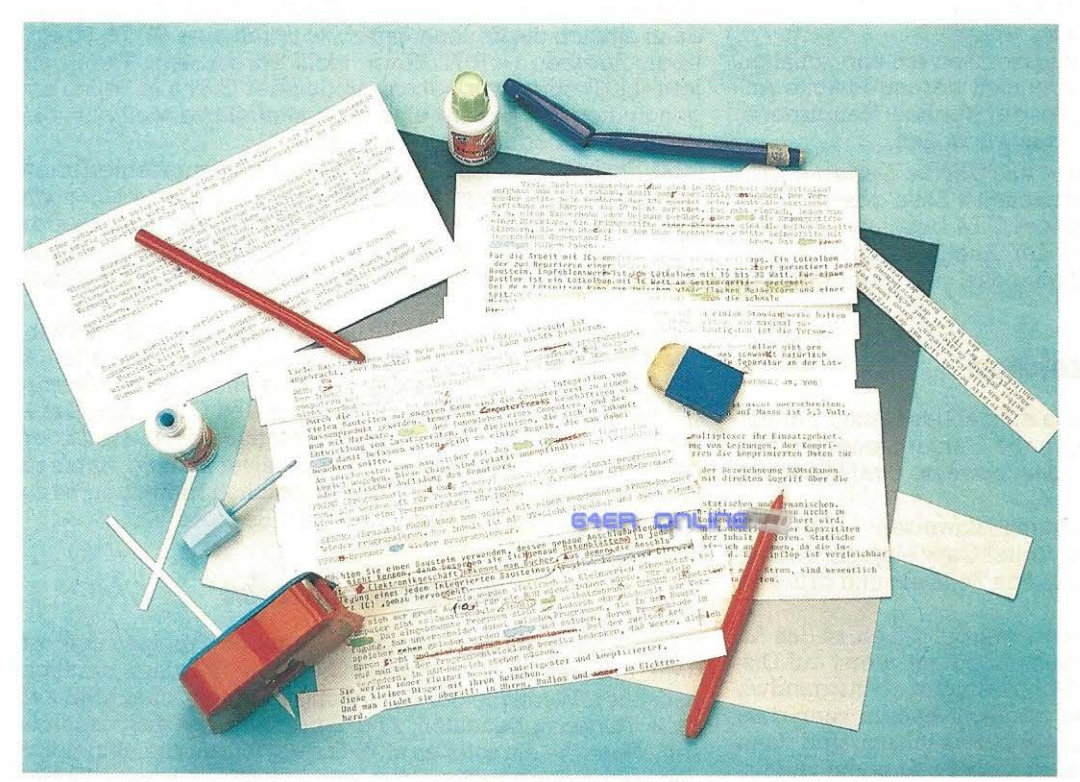
1. Maschinensprache-Programme müssen immer (!) mit dem Zusatz »,1« am LOAD-Befehl geladen werden. Beispiel: LOAD"LISTING",8,1 (Diskette) oder LOAD"LISTING",1,1 (Kassette). Man nennt dies »absolut« laden. Es hat etwas mit der Stelle im Speicher zu tun, an die das Programm geladen werden soll.
2. Maschinensprache-Programme werden fast immer durch einen SYS-Befehl, und nicht durch »RUN« gestartet. Es gibt eine Ausnahme: Manche Programme haben eine einzige Basic-Zeile mit dem entsprechenden SYS-Befehl zum Starten. Diese Programme werden mit »RUN« aktiviert. Sie erkennen sie an der Startadresse »0801« im MSE-Listing.
3. Bei Maschinensprache-Programmen ist es ganz besonders wichtig, daß nicht zwei Programme gleichzeitig im selben Speicherbereich liegen dürfen. Der jeweils verwendete Bereich steht in der Kopfzeile des MSE-Programms. Besonders häufig wird der Speicher ab Adresse $C000 verwendet.
4. Die Startadresse hinter dem SYS-Befehl ist für das Programm »lebenswichtig«. Wenn Sie sich hier vertippen, kann unter Umständen der Computer vollständig abstürzen.

Damit wären wir am Ende dieser kleinen »Einführung in die Kunst des Programme-Abtippens« angelangt. Wir hoffen, daß wir Ihnen in diesem Artikel eine Menge nützlicher Hinweise geben konnten. Und verzagen Sie nicht: Jeder »syntax error« hat einen auffindbaren Grund! (tr)

Leichter geht's mit Textverarbeitung

Basis-
wissen

Eines der besten Argumente, die man für den Einsatz eines Heimcomputers vorbringen kann, heißt »Textverarbeitung«. Der Nutzen, der mit dieser sinnvollen Anwendung verbunden ist, macht selbst überzeugte Gegner der Computertechnik schnell sprachlos.



Der wichtige Wortbestandteil »Verarbeitung« in dem Begriff Textverarbeitung besagt, daß der Computer bei dieser Anwendung eingesetzt wird, (Roh-)Texte bis zum Endprodukt weiterzuverarbeiten — gewissermaßen zu vervollkommnen, zu veredeln. Wann das Produkt (der Text) die endgültige Form besitzt, entscheiden nur Sie. Dieser Weg der Textverarbeitung, vom Anfangsprodukt bis zum optimalen Endprodukt, wird im folgenden näher beschrieben. Hierbei wird auch der Vorteil gegenüber der konventionellen Methode des Schreibens deutlich.

Nehmen wir an, Sie wollen einen Brief schreiben und verwenden hierfür Ihre Schreibmaschine. Mitten im Text unterläuft Ihnen jedoch ein Tippfehler. Ohne eine eingebaute Korrekturtaste sind Sie nun aber gezwungen, den Fehler zunächst mit einer Korrekturflüssigkeit oder ähnlichem zu beseitigen und hinterher zu überschreiben, was unter Umständen nicht besonders schön aussieht. Mit einem Textverarbeitungsprogramm sind derartige Änderungen jederzeit problemlos und im Handumdrehen möglich, ohne daß man eine Ausbesserung auf dem fertigen Ausdruck erkennen könnte. Das fehlerhafte Wort wird hier lediglich überschrieben.

Ebenso einfach, wie das Überschreiben, ist auch das Einfügen von Buchstaben, Wörtern, Sätzen, Absätzen oder auch ganzen Seiten innerhalb des Textes. Auf Tastendruck kann man den meisten Textverarbeitungsprogrammen mitteilen, daß alles, was nachfolgend geschrieben wird, vor die aktuelle Position im Text eingefügt werden soll, bis man diesen speziellen Schreibmodus wieder ausschaltet.

Korrektur auf Knopfdruck

Eine weitere nützliche Eigenschaft der Textverarbeitung mit dem Computer ist, daß Sie ganze Textpassagen markieren und hinterher — wiederum einfach mit einem Tastendruck — an jede beliebige Stelle im Text verschieben oder ganz löschen können. Wenn Sie beim Durchlesen Ihres Textes beispielsweise feststellen, daß eine bestimmte Passage inhaltlich besser an eine andere Stelle des Textes paßt, können Sie ihn leicht dorthin transferieren. Bei der konventionellen Methode mit der Schreibmaschine müßten Sie den Brief noch einmal von vorn schreiben — bis zum nächsten Fehler oder bis zur nächsten gewünschten Änderung.

Kreativität ungebremst

Bereits an dieser Stelle wird der Hauptunterschied zwischen dem Schreiben mit der Schreibmaschine und dem Texten mit einem Computer deutlich: Bei der herkömmlichen Methode schreiben Sie bereits mit dem ersten Wort, ja mit dem ersten Buchstaben am Endprodukt. Das setzt jedoch voraus, daß der ganze Text, zumindest aber der nächste Satz in seiner endgültigen Form vorher in Ihrem Geist feststehen muß. Nachträglich verbesserte Formulierungen, Satzumstellungen, Einschübe und sonstige Änderungen würden jedoch in jedem Fall einen Neubeginn bedeuten und bleiben deshalb vielleicht aus. Bei der Textverarbeitung mit dem Computer gibt es in diesem Sinne keine endgültige, nicht doch noch änderbare Form des Textes. Er befindet sich solange veränderbar im Speicher des Computers, bis Sie den Befehl geben, ihn zu vergessen, das heißt, ihn zu löschen. Selbstverständlich können Sie Ihn auch im »Langzeitgedächtnis« eines Computers, auf der Diskette, dauerhaft speichern. Hieraus ergibt sich eine völlig neue Art des Schreibens. Mit der Schreibmaschine sind Sie spätestens an jedem Zeilenende gezwungen, zu überlegen, ob das nächste Wort noch in die aktuelle Zeile paßt, ob Sie es trennen wollen/müssen oder besser an den Anfang der nächsten Zeile setzen. Dadurch wird der Schreib- und gegebenenfalls auch der Gedankenfluß gebremst. Bei der Computer-gestützen Text-

verarbeitung dagegen können Sie schreiben, ohne zunächst auf die äußere Form des Textes zu achten. Paßt ein Wort nicht mehr in die gerade bearbeitete Zeile, wird Sie vom Computer auf Wunsch — während Sie weiterschreiben — automatisch an den Anfang der folgenden Zeile gebracht. Diesen Vorgang nennt man auch »word wrapping«. Einige Textverarbeitungsprogramme bieten auch die Möglichkeit, Trennvorschläge zu verarbeiten. Das bedeutet, bei längeren Wörtern können Sie zwischen den Silben bestimmte Sonderzeichen einfügen, die dem Computer anzeigen, daß er das Wort bei Bedarf an diesen Stellen trennen kann. Diese Zeichen sind zwar auf dem Bildschirm sichtbar (Bild 1), werden später aber nicht mit ausgedruckt.

Kleiner Aufwand — große Wirkung

Mit der Computer-unterstützten Textverarbeitung sind jedoch noch weitere Vorteile verbunden. Hierzu zählt in jedem Fall auch die Serienbrief-Option (Mail Merge): Jeder kommt beispielsweise einmal in die Situation, Bewerbungen schreiben zu müssen. In der Regel richtet man diese dann gleich an mehrere in Frage kommende Firmen, wobei der Inhalt des Bewerbungstextes relativ gleichbleibend ist. Nichts ist also naheliegender, als nur ein optimales Bewerbungsanschreiben zu entwerfen und lediglich die Anschriften und Anreden von Brief zu Brief zu ändern. Bei leistungsfähigen Textverarbeitungsprogrammen — in unserem Beispiel VIZAWRITE 64 — wird diese Methode auf einfache Weise unterstützt. Die Stelle im Text, an der variabler Text stehen soll (Anschriften, Anreden), wird mit einem bestimmten Zeichen gekennzeichnet (Bild 2). An anderer Stelle werden die Anschriften und Anreden aller Firmen und Ansprechpartner abgelegt (Bild 3). Erst beim Ausdrucken der Briefe werden diese »Textbausteine« automatisch in den Text eingesetzt (Bild 4). Wenn Sie zum Ausdrucken einen Typenraddrucker oder eine elektronische Schreibmaschine verwenden ist das Resultat eine Reihe fehlerfreier Briefe, die sich in keinem Punkt von »handgeschriebenen« unterscheiden und genauso individuell und persönlich anmuten. Sie ersparen sich also sehr viel Arbeit, ohne daß der Empfänger dies merkt.

Nicht mehr wegzudenken

Wenn umfangreiche Texte geschrieben werden sollen, zum Beispiel längere Aufsätze, Examens-, Diplom-, Doktorarbeiten, Manuskripte für Bücher oder ähnliches, ist Textverarbeitung mit dem Computer fast unverzichtbar. Oft muß man Textpassagen suchen, die es zu überarbeiten gilt. Der Computer hilft Ihnen auch hier schnell, bestimmte Textstellen zu finden, um sie dann bearbeiten zu können. Sehr einfach ist auch das automatische Ersetzen von Textteilen, also Buchstaben oder Wörter. Angenommen Sie hätten in Ihrem Text mehrmals »Commodore 64« geschrieben und wollten diesen Ausdruck ändern in »C 64«, so brauchen Sie lediglich die Funktion »Ersetzen« anzuwählen und dem Programm mitzuteilen, welches Wort oder welche Zeichen(kette) Sie wodurch ersetzen wollen. Für diesen Vorgang können Sie in der Regel bestimmen, ob der Computer jeden gefundenen Textbaustein automatisch ersetzen soll oder jeweils nur nach Ihrer Bestätigung.

Ungemein komfortabel ist auch das Schreiben von Tabellen mit einem Textverarbeitungsprogramm. Wenn Sie schon einmal Dezimalpunkt-orientierte Zahlentabellen mit einer Schreibmaschine schreiben mußten, werden Sie wissen, wie kompliziert dieses Unternehmen auf diese manuelle Weise ist. Gute Textverarbeitungsprogramme bieten für diesen Zweck spezielle Dezimalpunkt-Tabulatoren, die dafür sorgen, daß sämtliche Zahlen einer Spalte richtig untereinander gesetzt werden, so daß Sie lediglich die einzelnen Zahlenwerte einzugeben brauchen. Hat die Tabelle am Ende doch nicht die gewünschte Form, so brauchen Sie nicht jede Zeile und jede Spalte erneut schreiben. Es genügt, die falsch gesetzten Tabulatoren in der sogenannten »Formatzeile« zu ändern (Bild 5). Die gesamte Tabelle wird hierauf automatisch in der neuen Form gesetzt.

Für Textverarbeitungsprogramme professioneller Personal Computer werden häufig Programme zur Überprüfung der Rechtschreibung angeboten. Diese prüfen nach Fertigstellung des Textes bei jedem geschriebenen Wort in einem internen Lexikon, ob es darin enthalten ist. Wenn nicht, fragt der Computer, ob es sich um einen Schreibfehler handelt oder um ein Wort, das er noch nicht kennt. In diesem Fall kann es in das Lexikon aufgenommen werden. Für die englische Version von Vizawrite 64 ist ein derartiger »elektronischer Duden« (Vizaspell) mit einem Grundwortschatz von 30000 englischen Vokabeln für 128 Mark erhältlich. Bei Versionen für den C 128 ist ein elektronisches Wörterbuch oftmals fester Bestandteil des Lieferumfangs. So auch bei Protext 128, das bei einem Preis von 89 Mark eine deutsche Rechtschreibüberprüfung ermöglicht.

Ergebnisse, die sich sehen lassen

Nachdem Sie den Text erstellt und eventuell auf die richtige Rechtschreibung überprüft haben, endet der Prozeß der Textverarbeitung jedoch noch nicht. Nun können Sie ihn, wenn Sie wollen, nach rein optisch-ästhetischen Gesichtspunkten umgestalten, das heißt formatieren, auf Kassette oder Diskette speichern oder — und das ist natürlich das Wichtigste — auf einem Drucker ausgeben. Und hier besitzen Sie bei einem guten Textverarbeitungsprogramm ein Instrument, Ihren Text — quasi auf Tastendruck — ausgesprochen professionell aussehen zu lassen. Gemeint ist der sogenannte »Blocksatz«, bei dem der Text links- und rechtsbündig ausgedruckt wird. Interessant ist, daß hierzu kein spezieller Drucker notwendig ist, sondern alle gängigen Matrixdrucker und viele elektronische Schreibmaschinen und Typenraddrucker geignet sind — vor-

```
MASTER-TEXT    Zeile : 7  Spalte : 0
Textverarbeitungsprogramme bieten in
einigen Fällen auch eine Trennvorschlags
Option.

Bei Master-Text können Sie mit Hilfe der
Pfeil-links-Taste erlaubte Trennungen
eines (längeren) Wortes kennzeichnen.


Zum Beispiel:

Text~ver~ar~bei~tungs~pro~gram~me

Dieses Wort wird beim Ausdruck an einer
der markierten Stellen getrennt, wenn es
nicht mehr vollständig in eine Zeile
paßt. Die nicht benötigten Zeichen
werden selbstverständlich nicht (!)
ausgedruckt.

 Editor Laden Speichern Drucken Dienst
```

Bild 1. Trennvorschlags-Option bei Master-Text (64'er 6/86). Die Trennvorschlagszeichen werden nur auf dem Bildschirm dargestellt.

Wordpro 3 Plus	06/84
SM-Text 64	06/84
Blitztext	06/84
Textomat	09/84
Vizawrite 64	10/84
Homeword	03/85
Totl-Text	03/85
Protext	05/85
Textomat Plus contra Vizawrite 64	06/85
StarTexter	09/85
Paperclip	11/85

Tabelle 1. Diese Textverarbeitungsprogramme wurden bisher in der 64'er ausführlich getestet

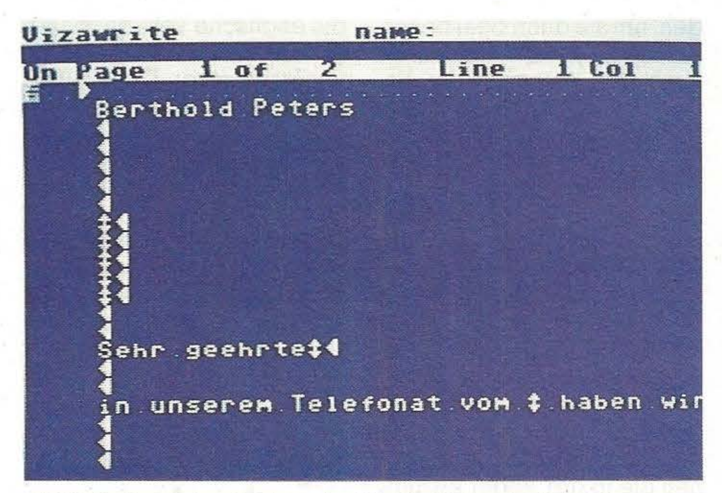


Bild 2. Serienbriefe mit Vizawrite 64. Die Stellen im Brief, die variablen Text enthalten, werden mit Sonderzeichen gekennzeichnet.



Bild 3. Bei Serienbriefen mit Vizawrite 64 werden die verschiedenen Firmenanschriften und Anreden auf der »Work Page« abgelegt.

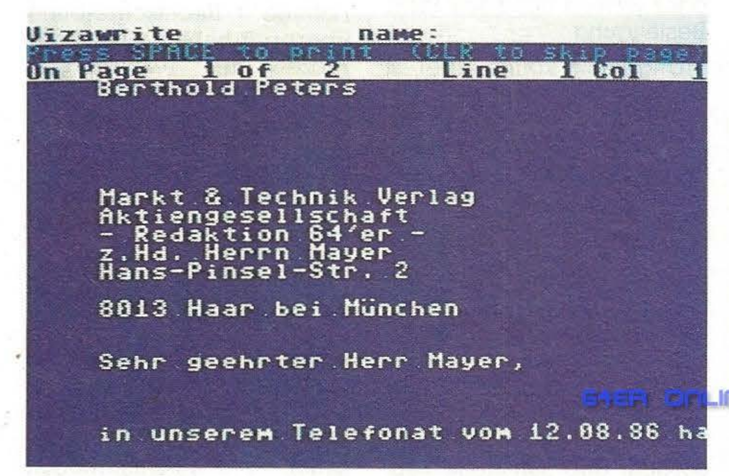


Bild 4. Beim Ausdrucken von Serienbriefen werden die Anschriften und Anreden automatisch an die gewünschten Stellen eingefügt.



Bild 5. Beispiel einer Dezimalpunkt-orientierten Tabelle mit Vizawrite 64. Die Tabulatoren können nachträglich verändert werden.

ausgesetzt, sie sind an den Computer anschließbar und werden vom Textverarbeitungsprogramm angesprochen. Blocksatz kann man auf herkömmliche Weise nur mit wenigen Schreibmaschinentypen neueren Datums »von Hand« erzeugen. Der Weg mit einem Textverarbeitungsprogramm ist aber nicht nur in diesem Punkt komfortabler und weniger arbeitsintensiv.

Das optimale System

Textverarbeitung ist auch mit dem C 64 eine sehr lohnende Anwendung. Doch was benötigt man für ein optimales System?

Neben dem C 64 ist vor allem ein Diskettenlaufwerk (Floppy 1541) notwendig. Die meisten Textverarbeitungsprogramme werden ausschließlich auf Diskette vertrieben und sind auch nur für diesen Massenspeicher ausgelegt. Der Einsatz einer Datasette ist hierbei auch wenig sinnvoll. Als nächstes brauchen Sie natürlich einen Drucker. Hierbei ist es zunächst einmal unerheblich, ob Sie sich für eine elektronische Schreibmaschine mit Interface, einen Typenraddrucker oder einen Matrixdrucker entscheiden. Matrixdrucker bieten jedoch den Vorteil, auch Grafiken verarbeiten zu können. Einige Textverarbeitungsprogramme nutzen diese Fähigkeit beim Drucken aus. Textomat Plus erlaubt es sogar, Computergrafiken in eigene Texte einzubinden und auszudrucken. Auch Vizawrite 64 ist hierzu mit einem Epson oder einem baugleichen Matrixdrucker — durch ein kleines Zusatzprogramm zum Abtippen (siehe Listing in Tips und Tricks zu Vizawrite in dieser Ausgabe) — in der Lage. Typenraddrucker und elektronische Typenrad-Schreibmaschinen besitzen jedoch verglichen mit den Matrixdruckern ein besseres Schriftbild, wenn auch einige Matrixdrucker in diesem Punkt fast Briefqualität (near letter quality) erreichen. Dafür sind Typenraddrucker jedoch nicht grafikfähig. Letztendlich hängt die Entscheidung für den für Sie optimalen Drucker von der überwiegenden Nutzung ab.

Entscheidungshilfe

Vergewissern Sie sich aber, daß das Textverarbeitungsprogramm, mit dem Sie gern arbeiten möchten, auch Ihren Drucker unterstützt. In der 64'er Ausgabe 9/86 finden Sie eine Marktübersicht und eine Kaufempfehlung für Drucker.

Das Wichtigste für die Textverarbeitung ist natürlich die Qualität des Programms. In der vorliegenden Ausgabe finden Sie deshalb auch eine aktuelle Marktübersicht der wichtigsten Textverarbeitungsprogramme. Wenn Sie mehr über das eine oder andere Programm wissen möchten, finden Sie weitere Informationen in den Testberichten der 64'er. Tabelle 1 gibt Ihnen Auskunft, in welchen Ausgaben wir bisher entsprechende Tests veröffentlicht haben. Ein sehr leistungsfähiges Textverarbeitungsprogramm zum Abtippen haben wir samt Anleitung in Ausgabe 6/86 veröffentlicht. Wenn Sie wollen, können Sie das Programm auch nachträglich mit der Programmservice-Diskette zum Preis von 29,90 Mark beim Markt & Technik Verlag anfordern. (nj)

Profis helfen Einsteigern

Hilfe

Sind Sie Einsteiger und haben Fragen zu Ihrem neuen C 64? Brauchen Sie die Hilfe der Profis? Dann können Sie jetzt aufatmen. Wir führen Sie durch den anfangs unübersehbaren »Fragen-Dschungel«, der zwischen Ihnen und Ihrem Computer steht.

Wenn Sie Fragen haben, dann schreiben Sie uns. Wir werden Ihr Problem zusammen mit der Profi-Antwort veröffentlichen. Scheuen Sie sich nicht, denn praktisch jeder Einsteiger wird mit ähnlichen Problemen konfrontiert. Ihre Fragen schicken Sie bitte unter dem Stichwort »Profis helfen Einsteigern« an die Redaktion.

1 Warum passiert nichts, wenn ich auf die Funktionstasten drücke?

(Gerd Hülsgen)

Die Funktionstasten beim C 64 sind leider nicht vorbelegt. Es gibt allerdings auf dem Markt eine große Anzahl von Basic-Erweiterungen, die die Funktionstasten mit nützlichen und oft gebrauchten Kommandos belegen. Im Basic V 2.0 des C 64 werden die Funktionstasten wie normale Tasten behandelt. Daher ist es möglich diese in eigenen Programmen abzufragen. Die Funktionstasten besitzen die ASCII-Werte 133 bis 140. Eine Abfrage sieht dann folgendermaßen aus:

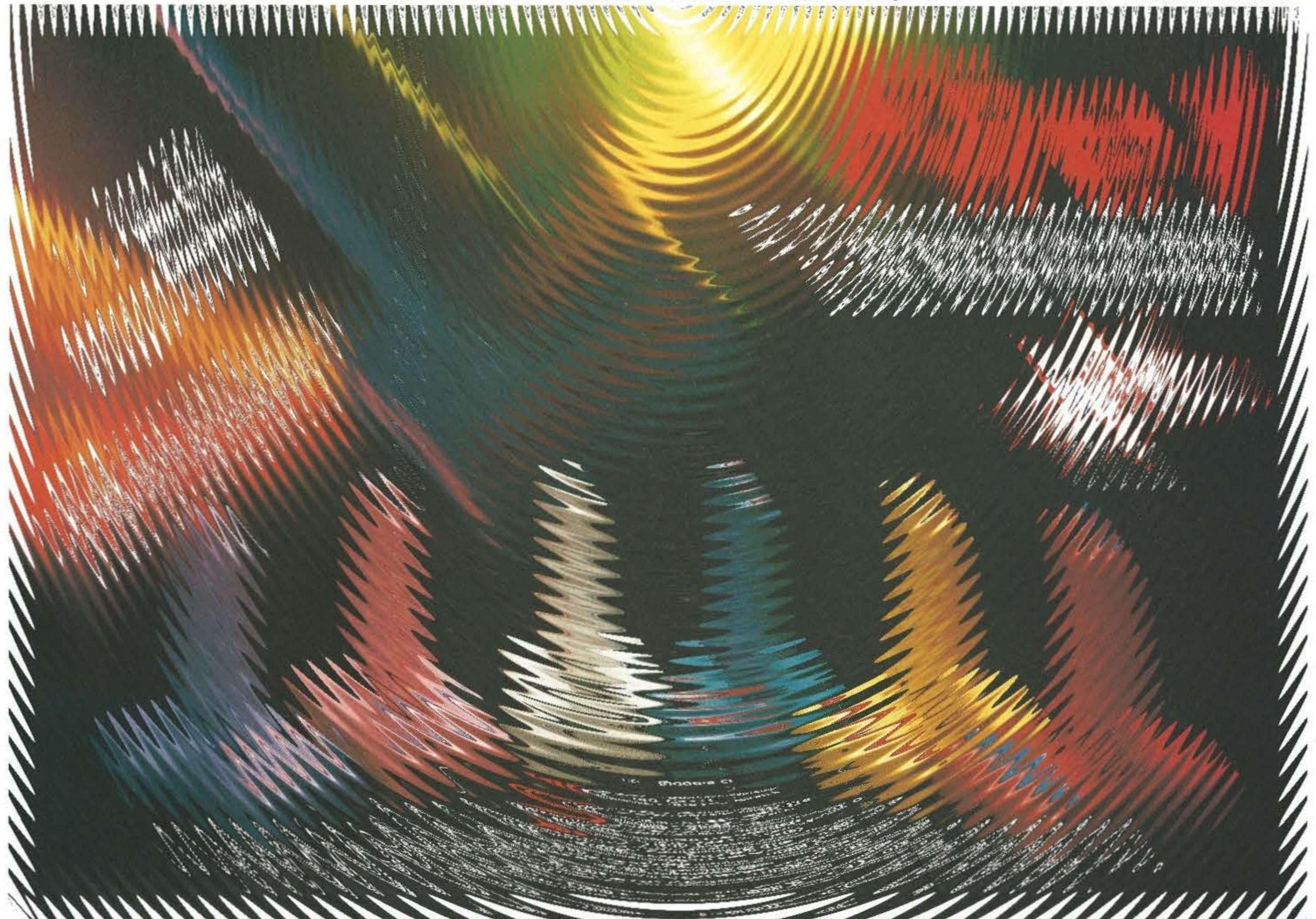
```
60 GET A$
70 IF A$ = "" GOTO 60
80 IF A$ = CHR$(133) GOTO 1000
90 GOTO 60
1000 PRINT "SIE HABEN F1 GEDRUECKT!!!"
1010 END
```

In den Zeilen 60 und 70 wartet der Computer so lange, bis eine Taste gedrückt ist. In Zeile 80 überprüft der C 64, ob die gedrückte Taste dem ASCII-Wert 133 und somit dem Wert der Funktionstaste F1 entspricht. Ist dies der Fall, springt der Computer in die Zeile 1000, gibt die Nachricht aus und beendet das Programm. Ansonsten arbeitet er Zeile 90 ab und springt wieder zum GET in Zeile 60. Sollten Sie noch Probleme mit den einzelnen Befehlen und Anweisungen haben, nehmen Sie bitte Ihr Handbuch und lesen deren Bedeutung dort nach. (rf)

2 In vielen Listings der 64'er findet man Data-Zeilen, die wohl ein Maschinenprogramm darstellen sollen. Wie kommt man zu diesen DATA-Zeilen und was für eine genaue Bedeutung haben sie?

(Klaus Eimler)

Diese DATA-Zeilen beziehen sich in Ihrem Fall auf Maschinenprogramme. Jeder Befehl in Maschinensprache ist auch durch eine Zahl darstellbar. Auf diese Weise kann man Maschinenprogramme in Basic-Programme einbinden. Wer keinen Assembler oder Maschinensprachmonitor besitzt, muß sogar auf diese Möglichkeit zurückgreifen. Um nun die einzelnen Zahlen, die die Maschinenbefehle verkörpern, in die gewünschten Speicherbereiche zu bringen, benötigen Sie eine FOR-NEXT-Schleife, die die in den DATA-Elementen abgelegten Zahlen in den Speicher transportiert (POKEt). Die erste Speicherstelle, in die gePOKEt wird, dient dann meistens als Einsprungadresse für das Maschinenprogramm, das Sie mit dem Befehl »SYS« adresse« aufru-



fen können. Das so erstellte Maschinenprogramm kann mit Hilfe eines Disassemblers angezeigt werden. Die DATA-Anweisung wird in einer späteren Folge des Einsteiger-Kurses ausführlich erklärt werden. (rf)

3 Gibt es eine Möglichkeit, die Fehler der Floppy 1541 abzufangen, so daß das Programm normal weiterlaufen kann?

(Dieter Gröbens)

Wenn Sie beispielsweise ein Programm nachladen wollen und nicht genau wissen, ob sich dieses auf der Diskette befindet, können Sie das Vorhandensein folgendermaßen abfragen:

```
10 OPEN 15,8,15
20 OPEN 1,8,0,"Programm
name"
30 INPUT#15,A,B$,C,D
40 IF A<>0 GOTO 100
50 CLOSE 1:CLOSE 15
60 LOAD "Programmname"
100 PRINT"PROGRAMM NICHT
   GEFUNDEN"
110 CLOSE 15:CLOSE 1
```

In Zeile 10 wird der Fehler- und Befehlskanal der Floppy zum Auslesen geöffnet. In Zeile 20 eröffnen Sie das angeforderte Programm als Datei. Zeile 30 veranlaßt das Einlesen der Floppymeldung aus dem Fehlerkanal. Die Fehlernummer steht in A, der Text in B$, der Track (die Spur) in C und der Sektor in D. Ist A ungleich Null, liegt ein Fehler vor. Bauen Sie sich ruhig in Zeile 35 eine STOP-Anweisung in das Programm ein und sehen Sie sich die Variablen an. Konnte die Datei eröffnet werden, hat A den Wert Null, in B$ steht »ok« und die Variablen C und D stehen ebenfalls auf Null. Ist A im obigen Beispiel ungleich Null wird eine Fehlermeldung in Zeile 100 ausgegeben, die Sie nach Ihren eigenen Wünschen gestalten können. Bei einer Dateiverwaltung sollte nach jedem Dateizugriff eine Fehlerabfrage erfolgen, um alle Fehlerquellen auszuschalten. In diesem Fall reicht ein kleines Unterprogramm. In einer späteren Ausgabe werden die Möglichkeiten der Fehlerabfrage im Einsteiger-Kurs ausführlich erläutert. (rf)

4 Immer wieder lese ich etwas über Interfaces. Was ist das eigentlich genau und wozu wird es benötigt?

(Ralf Hagnau)

Interfaces (Schnittstellen) finden überall dort in der EDV Anwendung, wo sich zwei Geräte (oder Programm-Module) bedingt durch Bauart oder Übertragungswerte nicht verstehen. Interface bedeutet übersetzt Schnittstelle. Über das Interface erfolgt der Austausch von Daten oder Steuerinformationen. Durch eine spezielle Schnittstellenanpassung lassen sich unterschiedliche Schnittstellen miteinander verbinden. Es gibt Standard-Schnittstellen, die in Normendefinition festgelegt sind, beispielsweise RS232C, V.24 oder IEEE 488. Sicherlich ist Ihnen bekannt, daß Ihr C 64 mit einer seriellen Schnittstelle (IEC) zum Anschluß von Drucker und Floppy ausgerüstet ist. Die Daten werden seriell übertragen, das heißt Bit für Bit. Diese Schnittstelle ist zwar nicht unüblich, findet aber in der Praxis nicht allzu häufig Verwendung. Die meisten Drucker sind vom Hersteller mit einer Parallelschnittstelle ausgerüstet. Mit Hilfe eines Interfaces kann man Drucker mit parallelem Dateneingang an die serielle Schnittstelle des C 64 anschließen. Bei der parallelen Datenübertragung werden die Bits nicht im Gänsemarsch, wie bei der seriellen, sondern nebeneinander gesendet. Natürlich nicht alle auf einmal, sondern immer in Gruppen zu acht Bits (= 1 Byte). Diese Methode ist um einiges schneller als die serielle. Das Interface wandelt nun ganz einfach die seriellen Signale des C 64 in parallele um. (rf)

5 Welche Vorteile hat ein Diskettenlaufwerk gegenüber der Datasette?

(Hans Georg Walther)

Bei beiden Geräten handelt es sich um sogenannte Massenspeicher. Allerdings bietet eine Diskettenstation gegenüber der Datasette einige Vorteile, die Sie nach einiger Zeit nicht mehr missen wollen. An erster Stelle steht hier die doch erheblich höhere Geschwindigkeit der Diskettenlaufwerke. Des weiteren können auf Kassette alle Daten nur sequentiell, das heißt der Reihe nach, abgespeichert werden. Vor allem bei einer Dateiverwaltung erweist sich die relative Zugriffsmöglichkeit (jeder Datensatz kann direkt angesprochen werden) der Floppy als großer Vorteil. Die Floppy legt auf der Diskette ein Inhaltsverzeichnis an, aus dem alle Programme und Dateien, die sich auf der Diskette befinden, zu ersehen sind. Wegen der viel höheren Verarbeitungsgeschwindigkeit ist eine Floppy bei großen Programmen und Datenmengen der Datasette vorzuziehen. (rf)

6 Ich habe versehentlich eine Diskette mit vielen Programmen darauf formatiert. Wie kann ich diese Programme wieder zurückholen?

(Eduard Goblin)

Wenn Sie die Diskette ohne Angabe einer ID, (dabei handelt es sich um die beiden Zeichen im Diskettenname, nach dem Komma im »NEW«-Befehl), formatiert haben, wurde nur das Inhaltsverzeichnis gelöscht. Die Formatierung hat dann aber höchstens zwei Sekunden gedauert. In diesem Fall könnten Sie mit dem »Disk-Wizard« aus Ausgabe 5/86, Seite 54, die Diskette restaurieren. Da in der Regel mit ID formatiert wird, sind in diesem Fall alle Daten der Diskette unwiederbringlich verloren. Die Floppy 1541 überschreibt beim normalen Formatieren alle Sektoren. (rf)

7 Gibt es außer Basic noch weitere leicht erlernbare Programmiersprachen, die noch dazu leistungsfähiger sind?

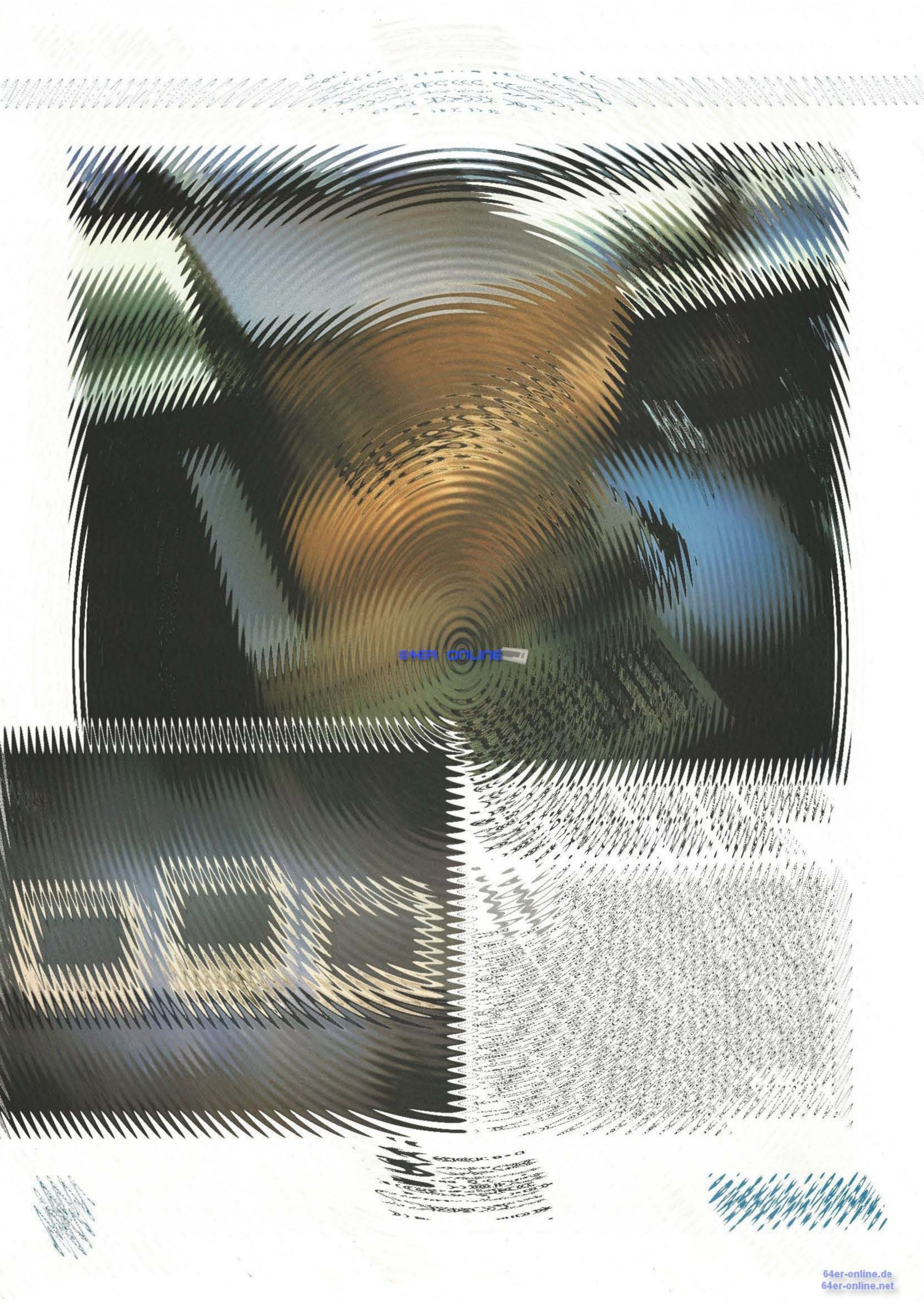
(Thomas Mildner)

Für den C 64 gibt es eine ganze Reihe von Programmiersprachen. Dabei handelt es sich größtenteils um Compilersprachen. Ein Compiler ist ein Programm, der das in einer bestimmten Sprache erstellte Programm in Maschinencode umwandelt, damit der Computer auch damit arbeiten kann. Eine konkrete Empfehlung kann von dieser Stelle nicht gegeben werden, da die Programmiersprache auf das jeweilige Anwendungsgebiet abgestimmt sein muß. Wollen Sie beispielsweise komplexe kaufmännische Anwendungen schreiben, empfehlen sich Sprachen wie Pascal, Cobol oder eben Basic. Für mathematische Anwendungen eignen sich am besten Assembler oder Fortran. Ein Manko haben allerdings alle diese Sprachen: Sie sind wesentlich komplizierter aufgebaut als Basic. Wegen leichter Erlernbarkeit empfehlen sich noch Comal und Logo. Sie sollten sich vielleicht mit Basic Grundkenntnisse in der Programmierung aneignen und später auf eine leistungsfähigere Hochsprache umsteigen. Eine umfassende Marktübersicht finden Sie in Ausgabe 8/86 ab Seite 44. (rf)

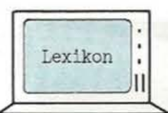
8 Mit meiner Floppy 1541 lassen sich des öfteren Programme nicht mehr richtig laden. Auch bei der Formatierung treten Fehler auf. Wie können diese Fehler behoben werden und was kostet das?

(Jürgen Scheerer)

Die von Ihnen geschilderten Fehler können zwei Ursachen haben. Möglicherweise ist der Schreib-/Lesekopf Ihrer Floppy verschmutzt, durch Staubablagerungen oder ähnliches. In diesem Fall genügt es, die Floppy mit einem der überall erhältlichen »Floppy-Cleaner«, einer Art Reinigungsdiskette, zu säubern. Sollte diese Möglichkeit nicht zum gewünschten Erfolg führen, können Sie davon ausgehen, daß der Schreib-/Lesekopf nicht mehr in seiner Position steht. Mit etwas Geschick und unserer Anleitung aus Heft 10/85, Seite 32, können Sie dieses Übel beseitigen. Die Ursache für eine derartige Fehljustierung ist in der starken mechanischen und thermischen Beanspruchung der Teile zu suchen. Eine Wiederholung dieses Mangels ist also nach längerem Gebrauch nicht auszuschließen. Sollten Sie nach der Justierung des Schreib-/Lesekopfes immer noch Probleme haben, hilft nur der Gang zu einer Reparaturwerkstatt. (rf)



Computer-Lexikon zum Sammeln



Alles über Ihren Computer zum Ausschneiden und Sammeln. Machen Sie mit, basteln Sie sich ein Computer-Lexikon. Im Laufe der Zeit kann so eine Kartei zum »Nachschlagen« entstehen, die Sie in einem Karteikasten sammeln können (Teil 1).

RAM (Random Access Memory) — Zu deutsch: Speicher mit wahlfreiem Zugriff. In ein RAM lassen sich Daten hineinschreiben und auch wieder auslesen. Der große Vorteil ist, daß sich jedes einzelne Bit gezielt beschreiben, das heißt verändern läßt (im Gegensatz zum ROM, bei dem die Daten nicht verändert werden können). Nachteil: Die Daten gehen beim Ausschalten des Computers verloren. Aufgebaut sind diese RAMs aus einer Unmenge von winzigsten Kondensatoren, bei denen der Ladezustand eine binäre Information (»0« oder »1«) repräsentiert. Speicherbausteine benötigen ein sogenanntes »Refresh-Signal«, das die Ladung der eingebauten Kondensatoren in bestimmten Zeitfolgen aktualisiert. Dies ist erforderlich, da sich die Kondensatoren nach einer bestimmten Zeit entladen. Die Informationen wären dadurch unrettbar verloren.

Basic-Interpreter — Der Basic-Interpreter befähigt den Computer, Befehle und Anweisungen, die der Anwender in einer für ihn leicht merkbaren Form eingibt, auf eine vom Computer verwertbare Informationsserie zu übersetzen. Der Computer versteht keine Anordnungen wie zum Beispiel RUN oder PRINT. Er kann »nur« Maschinensprache. Der Interpreter (Übersetzer) übersetzt Basic-Befehle in komplette Maschinenprogramme, die dann vom Mikroprozessor ausgeführt werden können. Dies ist unabhängig davon, ob man sich im Direktmodus befindet oder gerade ein Programm abarbeitet. Die Funktion: Wird ein Befehl erkannt, so verzweigt der Interpreter in eine dem Befehl zugeordnete Routine. Diese Routine wird der Reihe nach abgearbeitet und die darin enthaltenen Befehle ausgeführt. Anschließend wartet der Interpreter auf den nächsten Basic-Befehl.

ROM (Read Only Memory) — Zu deutsch: Nur-Lese-Speicher, Festwertspeicher. ROM-Bausteine enthalten fest einprogrammierte Daten, die sich nicht verändern lassen. Vorteil: Die Daten bleiben nach dem Ausschalten des Computers erhalten. ROM-Bausteine werden eingesetzt, um Betriebssysteme gleich nach dem Einschalten griffbereit zu haben. Da ROMs immer vom Hersteller programmiert und auf die jeweiligen Systeme abgestimmt werden, spricht man bei der darin enthaltenen Software auch von der »Firmware«. ROM-Bausteine sind in der Herstellung recht teuer, da spezielle »Masken« (Mikro-Filme zum Belichten der Chips) entwickelt werden müssen. Die im C 64 verwendeten ROMs sind pinkompatibel mit EPROMs der Serie 25xx, können also problemlos gegen selbstprogrammierte EPROMs (zum Beispiel 2564) ausgetauscht werden.

Serieller Bus — Der serielle Bus erledigt die Datenübertragungen zu peripheren Geräten. Es können Diskettenlaufwerke, Drucker oder Plotter an diese Schnittstelle zur Außenwelt angeschlossen werden. Bei der seriellen Datenübertragung wird ein Byte nicht auf einmal, sondern Bit für Bit übertragen. Diese Art der Kommunikation ist leider nicht die schnellste, was sich auch in der geringen Geschwindigkeit, mit der die Daten übermittelt werden, ausdrückt. Der Vorteil dieser Übertragungsart besteht darin, daß nicht viele Leitungen benötigt werden. Zum einen wird eine Leitung benötigt, die die Informationen bitweise transportiert (Serial Data In/Out). Die zweite überträgt die Taktfrequenz »Serial CLK«. Die dritte schließlich (»Serial Atn«) wacht darüber, ob das andere Gerät bereit ist, Daten zu empfangen oder zu senden. Masse und Reset schließen den Kreis.

EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) — Zu deutsch: Löschbarer, programmierbarer Nur-Lese-Speicher. EPROMs dienen wie die ROMs als Festwertspeicher. Das heißt, sie verlieren ihre Daten nicht beim Ausschalten des Computers, da die in ihnen gespeicherten Informationen dauerhaft erhalten bleiben. Der Nachteil ist, daß diese Daten ähnlich den ROMs nicht verändert werden können. EPROMs benutzt man häufig dazu, um sich eigene Betriebssysteme oder Zeichensätze zu programmieren und diese dann gegen die Original-Bausteine auszutauschen. EPROMs eignen sich auch gut für Computer-Kleinserien, da ihre Programmierung relativ leicht und die Kosten gering sind. Man kann EPROMs mit ultraviolettem Licht löschen und anschließend mit einem EPROM-Programmiergerät (EPROM-Brenner) neu programmieren.

HiRes-Grafik (High Resolution-Grafik) — Zu deutsch: hochauflösende Grafik. Der Computer arbeitet im Normalzustand im Textmodus. In diesem Modus lassen sich genau 1000 Zeichen abbilden. Diese Auflösung genügt für Textdarstellung, für Grafik wäre sie zu gering. Deshalb schuf man den HiRes-Modus. In dieser Betriebsart läßt sich jeder der insgesamt 64000 Bildpunkte einzeln ansprechen. Es können somit also Grafiken mit hoher Auflösung auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden. Diese sind jedoch sehr speicherplatzaufwendig. Ein normaler Text-Bildschirm benötigt 1 KByte Speicher, bei einer hochauflösenden Grafik jedoch steigt der Platzbedarf auf 8 KByte. Größere Computer können, da sie über genügend Speicher verfügen, auf den Text-Bildschirm verzichten und schreiben ihre Texte direkt in den HiRes-Bildschirm.

Betriebssystem (Kernel-ROM) — Das Betriebssystem ist ein in Maschinensprache geschriebenes Programm, das die Aufgabe hat, den Anwender zu entlasten. Das Betriebssystem nimmt dem Benutzer alle Arbeiten ab, die ein Computer besser bewältigen kann und die den Anwender nur aufhalten würden. So gehören zu den Aufgaben des Betriebssystems (im C 64/C 128 ist es fest in einem ROM untergebracht) etwa das Ausgeben und Empfangen von Daten, die aus oder an periphere Geräte (Drucker, Floppy-Laufwerke) gesendet oder von diesen empfangen werden. Ebenfalls wird das Betriebssystem benötigt, um den Cursor blinken zu lassen oder die Tastatur abzufragen. Es nimmt uns auch die Arbeit ab, die anfällt, wenn etwa eine Basic-Zeile in den Speicher geschrieben wird. Dazu muß es Tätigkeiten erledigen, die den Anwender nur behindern würden.

Parallele Datenübertragung — Die parallele Übertragung ist die schnellstmögliche Art, Daten zu übertragen. Gegenüber der seriellen Datenübertragung, benötigt man bei der parallelen Datenübertragung mehrere Leitungen. Diese sind: acht Leitungen, um ein ganzes Byte parallel, also auf einmal, übertragen zu können. Des weiteren gehören eine Masseleitung und zwei spezielle Steuerleitungen dazu. Der Sinn dieser Steuersignale ist folgender. Auf der einen Leitung fragt der Computer das angesprochene Gerät, ob das angeschlossene Gerät bereit ist, Informationen über die acht Datenleitungen zu senden oder zu empfangen. Mit der zweiten Steuerleitung antwortet das Gerät dem Computer. Fällt die Antwort negativ aus, so wartet der Computer mit der Datenübertragung, bis das Peripheriegerät meldet: »Ich bin wieder soweit und kann neue Daten bearbeiten.«





Super-Install: Das Aus für

Vergessen Sie die ewigen Probleme mit der Druckeranpassung. Super-Install versetzt Sie in die Lage, beliebige ASCII-Werte zu ändern und sorgt dafür, daß die entsprechenden Zeichen auch wie gewünscht auf dem Drucker erscheinen.

Nahezu jeder C 64-Besitzer kennt das Problem: Die euphorische Begeisterung über den neuen Drucker mit passendem Interface legt sich oft beim ersten Probeausdruck. Der C 64 und der angeschlossene Drucker verstehen sich nicht.

Manche Textverarbeitungsprogramme besitzen zum Glück eine eigene Druckeranpassung. Doch was tun, wenn dies nicht der Fall ist? Entweder man versucht es »zu Fuß«, indem man selbst eine entsprechende Routine schreibt, oder aber — man kann auf Super-Install zurückgreifen. Dieses komplett in Basic geschriebene Programm wird im folgenden am Beispiel einer Textverarbeitung vorgestellt und beschrieben.

Spaziergang durch den Werte-Dschungel

Nur in seltenen Fällen weiß der Anwender, welche Werte das Textprogramm dem Drucker schickt, um das gerade anstehende Zeichen auszugeben. Die meisten Programme haben mit dem amerikanischen Standardzeichensatz keinerlei Probleme, doch wenn es darum geht, Umlaute auszudrucken, spielen die Drukker des öfteren verrückt. Um eine solide Grundlage für das Arbeiten mit Super-Install zu schaffen, sollte man sich als erstes eine Liste der ASCII-Werte seines Drukkers erstellen. Dies geschieht mit folgendem kleinen Programm:

```
10 OPEN 1,4,7
20 FOR I=0 TO 255 : PRINT I
30 POKE 198,0 : WAIT 198,1
   : GET X$ : IF
   X$=CHR$(13) THEN NEXT
40 PRINT#1,CHR$(I); I
50 NEXT
60 CLOSE
```

Wenn Sie <RETURN> drücken, wird das Zeichen übersprungen, ansonsten erfolgt die Ausgabe auf dem Drucker mit Wert und Bedeutung (Bild 1). Nachdem diese Wertetabelle erstellt worden ist, laden Sie als nächstes Ihr Textverarbeitungsprogramm. Dort erfassen Sie nun alle sinnvollen Zeichen (Bild 2) und drucken diese aus. Sollten Sie nach einem Vergleich von Eingabe und Ausdruck (Bild 3) keine Unterschiede feststellen, brauchen Sie keine Anpassung durchführen. Ansonsten tritt jetzt Super-Install in Aktion. Alle nicht übereinstimmenden Zeichen werden der Übersicht halber in eine Liste (Bild 4) eingetragen. Die verschiedenen Werte der Zeichen werden ebenfalls in die Liste geschrieben. Man stellt fest, daß viele Zeichen mehrfach belegt sind. Nun könnte das große Rätselraten beginnen, wenn man nicht etwas logisch vorgehen würde. Es empfiehlt sich, zuerst die Zeichen zu ersetzen, die in der Wertetabelle nur einmal vorkommen. In diesem Fall sind das die Zeichen »Ä« mit dem Wert 219, »Ö« mit 220, »Ü« mit 221 und »A« mit 193. Man sollte grundsätzlich nicht versuchen, die gesamte Anpassung auf einmal durchzuführen, da man schnell den Überblick verlieren kann.

Zunächst werden in »Super-Install« die Werte
ä = 91 durch 219
ö = 92 durch 220
ü = 93 durch 221
a = 65 durch 193
ersetzt. Führt dies nicht zum Erfolg, so hat man, wie aus der Wertetabelle ersichtlich, noch eine andere Möglichkeit:
ä = 219 wird durch 251
ö = 220 durch 252
ü = 221 durch 253
a = 193 durch 225
ersetzt.

Wenden wir uns nun den anderen Zeichen zu. Bei den verbleibenden Zeichen ist folgendes zu beachten: die Zeichen »; (=) !« müssen ja selbst auch gedruckt werden. Wie wir gesehen haben, werden diese Zeichen richtig zu Papier gebracht. Der Wert darf also nicht überschrieben werden. Man erhält zum Beispiel an Stelle des »;« ein »ä«.

Drucker überlistet

In den meisten Fällen kann man davon ausgehen, daß der niedrigste Wert für das Zeichen selbst reserviert ist und demzufolge nicht umdefiniert werden sollte.

Sehen wir uns zunächst die Werte für »ä ö ü ß« näher an. Die ersten Werte, so bleibt zu vermuten, scheiden von vorneherein aus. Wenn man unterstellt, daß die Werte vom Textprogramm nicht kreuz und quer verteilt sind, sondern nacheinander stehen, so können einige Werte schon mal unter den Tisch fallen.

Mit Super-Install werden zunächst die Werte
; = 123 durch 91
(= 124 durch 92
= = 125 durch 93
) = 126 durch 94
ersetzt. Führt dies wiederum nicht zum Erfolg, ist es sinnvoll, die Anpassung mit folgenden Werten zu wiederholen:
; = 91 wird durch 187
(= 92 durch 188
= = 93 durch 189
) = 94 durch 190
ersetzt. Weitere Kombinationsmöglichkeiten sind möglich, aber nicht erforderlich. Wenden wir uns dem letzten Zeichen zu. Aus den eben genannten Gründen setzt man nicht den Wert 33 für das »!«, sondern den Wert 97. Nun ist es unlogisch, wie bisher den ersten Wert (65) einzusetzen, also für »!« = 97 die 65. Es wurde bereits für den Wert 65 die 193 eingesetzt, was zur Folge haben würde, daß nun beim Drukken des »a« ein »A« entstünde (den Vorgang muß man erst einmal langsam durchdenken). Geht man nicht logisch vor, so erkennt man spätestens beim Ausdruck, daß die nächste Kombination zum Erfolg führt.
Man ersetzt »!« = 97 durch 225.

Soviel vorerst zur Anpassung, wobei noch anzumerken ist, daß Super-Install die Umlaute und Sonderzeichen natürlich nicht anzeigt, sondern nur die dem Commodore-Code entsprechenden Zeichen.

Hoher Bedienungskomfort

Im folgenden werden nun der Programmaufbau und die Bedienung von Super-Install näher erläutert. Wie bereits erwähnt, ist Super-Install ein Basic-Programm. Es wird also ganz gewöhnlich mit
`LOAD "Super-Install",8`
von Diskette geladen. Nach dem Starten erscheint eine übersichtliche Bildschirmmaske, in der die ersten Werte mit Zeichenbedeutung zu finden sind. Mit den Cursortasten kann man in der Tabelle blättern. Um nun einen Wert zu ändern, bewegt man den Cursor neben das zu ändernde Zeichen und gibt den neuen Wert ein. Sofort erscheint die neue Belegung. Nachdem alle erforderlichen Definitionen durchgeführt sind, wird die neue Wertetabelle abgespeichert. Dazu muß der Anwender mit der Taste <S> den Menüpunkt Sichern anwählen. Das Programm meldet sich mit »CODE SICHERN:«. An dieser Stelle geben Sie den frei wählbaren Namen Ihrer Wertetabelle ein, der sich sinnvollerweise auf das angewendete

widerspenstige Drucker

Programm beziehen sollte. Danach verlangt Super-Install die Eingabe der Adresse. Und damit wären wir dann bei der eigentlichen Besonderheit von Super-Install. Hier wird mit Hilfe des Basic-Programms ein Maschinensprache-Programm erstellt, wofür Super-Install allerdings die Startadresse benötigt. Nachdem die Adresse erfaßt ist, verlangt Super-Install noch den Namen des Textprogramms, das unterstützt werden soll. Natürlich können Sie hier auch eigene Programme angeben, da die Maschinenroutine auch mit Basic-Programmen zusammenarbeitet.

Wenn alle Angaben ordnungsgemäß gemacht wurden, kann nun mit <CTRL+X> der Lader für das Programm erstellt werden. Dieser erhält den Namen »LADER.Textprogramm«.

Wenn das Anwenderprogramm mit Druckeranpassung gestartet werden soll, lädt man zuerst den Lader in den Speicher. Alles andere übernimmt dann der C 64.

Längst ist jetzt eine nähere Beschreibung der erstellten Maschinenroutine fällig. Die Routine muß unbedingt in einen Speicherbereich geladen werden, der vom eigentlichen Anwenderprogramm nicht belegt wird. Allerdings kann der Kassettenpuffer dafür nicht verwendet werden, da die Routine zu lang ist. Am besten verwendet man den Speicherbereich oberhalb von Adresse 49152. Noch etwas muß unbedingt beachtet werden: Die Geräteadresse des Druckers muß 4 sein, da in der Maschinenroutine sonst, ohne das Zeichen zu konvertieren, in die BSOUT-Routine des C 64 gesprungen wird. Doch nun zu der Maschinenroutine (Bild 5) im einzelnen. Als erstes wird dort der OUTPUT-Vektor verbogen, so daß er auf die eigentliche Änderungsroutine zeigt. Steht ein Zeichen zur Ausgabe an, wird als erstes abgeprüft, ob die Geräteadresse auf 4 steht. Ist dies nicht der Fall, wird das Zeichen auf den Bildschirm ausgegeben und nicht konvertiert. Andernfalls wird aus der direkt hinter dem Maschinenprogramm gespeicherten Wertetabelle, mit dem übergebenen Wert im Y-Register indiziert, der entsprechende Wert geholt und im Akkumulator an die Ausgaberoutine BSOUT übergeben. Das war dann auch schon alles. Im Prinzip kein großer Aufwand, aber es erfüllt in jedem Fall seinen Zweck. Der, wie bereits erwähnt, größte Vorteil, liegt in der Anwendbarkeit auf fast alle Programme. Dies soll an einem kleinen Beispiel demonstriert werden. Dazu nehmen Sie wieder das kleine Programm zum Ausdrucken der ASCII-Werte. Die alte Liste können Sie ohne weiteres verwenden. Mit Super-Install wird nun der Wert für »a« durch den Wert von »Z« ersetzt und umgekehrt. Das Ganze speichern Sie unter dem Namen »Test« ab. Als Adresse gibt man 49152 an.

Für den Namen des Textverarbeitungsprogramms wird einfach der Name des Programms zum Drucken der Wertetabelle erfaßt. Mit <CTRL+X> erstellen Sie sodann noch den Lader für den kleinen Test. Wenn mit dem Lader ein Basic-Programm aufgerufen werden soll, muß in Zeile 5 des Laders die 1 nach der Geräteadresse entfernt und das Programm nochmals abgespeichert werden. Nachdem dann »NEW« eingegeben wurde, kann es losgehen. Mit »LADER.Programmname« wird das Ladeprogramm eingeladen. Dieses wird dann nur noch mit »RUN« gestartet, und nach kurzer Zeit beginnt der Drucker mit seinem Werk. Beim Vergleichen der neuen Wertetabelle mit der alten, kann man feststellen, daß sich hier einiges geändert hat. So wurde, um auf obiges Beispiel zurückzukommen, das »a« mit dem »Z« vertauscht.

1234567890+—
!"#$%&'()

qwertyuiop*
QWERTYUIOP

asdfghjkl:;=
ASDFGHJKL

zxcvbnm,./
ZXCVBNM?

äöüß ÄÖÜ

Bild 2. Text-Eingabe

1234567890+—
!"#$%&'()

qwertyuiop*
QWERTYUIOP

!sdfghjkl:;=
aSDFGHJKL

zxcvbnm,./
ZXCVMBNM?

;(=)äöü

Bild 3. Druck-Ausgabe

	= 32	f	= 70	,	= 108	4	= 180	Z	= 218
!	= 33	g	= 71	—	= 109	[illegible]	= 181	Ä	= 219
"	= 34	h	= 72	.	= 110	6	= 182	Ö	= 220
#	= 35	i	= 73	/	= 111	7	= 183	Ü	= 221
$	= 36	j	= 74	0	= 112	8	= 184	ß	= 222
%	= 37	k	= 75	1	= 113	9	= 185	_	= 223
&	= 38	l	= 76	2	= 114	:	= 186	'	= 224
'	= 39	m	= 77	3	= 115	;	= 187	a	= 225
(	= 40	n	= 78	4	= 116	(	= 188	b	= 226
)	= 41	o	= 79	5	= 117	=	= 189	c	= 227
*	= 42	p	= 80	6	= 118	)	= 190	d	= 228
+	= 43	q	= 81	7	= 119	?	= 191	e	= 229
,	= 44	r	= 82	8	= 120	§	= 192	f	= 230
—	= 45	s	= 83	9	= 121	A	= 193	g	= 231
.	= 46	t	= 84	:	= 122	B	= 194	h	= 232
/	= 47	u	= 85	;	= 123	C	= 195	i	= 233
0	= 48	v	= 86	(	= 124	D	= 196	j	= 234
1	= 49	w	= 87	=	= 125	E	= 197	k	= 235
2	= 50	x	= 88	)	= 126	F	= 198	l	= 236
3	= 51	y	= 89	!	= 161	G	= 199	m	= 237
4	= 52	z	= 90	"	= 162	H	= 200	n	= 238
5	= 53	ä	= 91	#	= 163	I	= 201	o	= 239
6	= 54	ö	= 92	$	= 164	J	= 202	p	= 240
7	= 55	ü	= 93	%	= 165	K	= 203	q	= 241
8	= 56	ß	= 94	&	= 166	L	= 204	r	= 242
9	= 57	_	= 95	'	= 167	M	= 205	s	= 243
:	= 58		= 96	(	= 168	N	= 206	t	= 244
;	= 59	!	= 97	)	= 169	O	= 207	u	= 245
(	= 60	"	= 98	*	= 170	P	= 208	v	= 246
=	= 61	#	= 99	+	= 171	Q	= 209	w	= 247
)	= 62	$	= 100	,	= 172	R	= 210	x	= 248
?	= 63	%	= 101	—	= 173	S	= 211	y	= 249
'	= 64	&	= 102	.	= 174	T	= 212	z	= 250
a	= 65	'	= 103	/	= 175	U	= 213	ä	= 251
b	= 66	(	= 104	0	= 176	V	= 214	ö	= 252
c	= 67	)	= 105	1	= 177	W	= 215	ü	= 253
d	= 68	*	= 106	2	= 178	X	= 216	ß	= 254
e	= 69	+	= 107	3	= 179	Y	= 217		

Bild 1. Die verwendeten Druckerwerte

Zu guter Letzt...

Mit Super-Install hat auch der mit der Maschinenprogrammierung weniger vertraute Anwender die Möglichkeit, mit den Problemen der Druckeranpassung fertig zu werden. Noch dazu kann Super-Install sowohl bei der Textverarbeitung als auch bei eigenen Programmen verwendet werden, die Garantie für ein breites Anwendungsspektrum.

(Mario Schacht/rf)

auf Bildschirm		auf Drucker	
Codes	Ze1	Codes	Ze2
91, 251	ä	59, 123, 187	;
92, 252	ö	40, 60, 104, 124, 168, 188	(
93, 253	ü	61, 125, 189	=
94, 222, 254	ß	41, 62, 105, 126, 169, 190	)
219	Ä	91, 251	ä
220	Ö	92, 252	ö
221	Ü	93, 253	ü
65, 225	a	33, 97, 161	!
193	A	65, 225	a

Bild 4. Die Tabelle mit unterschiedlichen Zeichen

```
C000 = A9 0B      LDA #$0B     ; Output-Vektor auf
                               $C00B
C002 = 8D 26 03   STA $0326
C005 = A9 C0      LDA #$C0
C007 = 8D 27 03   STA $0327
C00A = 60         RTS
C00B = 48         PHA
C00C = A5 9A      LDA $9A
C00E = C9 04      CMP #$04     ; Ausgabe auf Drucker?
C010 = D0 0C      BNE $C01E
C012 = 68         PLA
C013 = 8C 23 C0   STY $C023    ; Y-Register sichern
C016 = A8         TAY
C017 = B9 25 C0   LDA $C025,Y  ; Zeichen aus Tabelle
                               holen
C01A = 48         PHA
C01B = AC 23 C0   LDY $C023    ; Y-Register holen
C01E = 68         PLA
C01F = 4C CA F1   JMP $F1CA    ; BSOUT: Zeichen
                               ausgeben
```

Bild 5. Der erzeugte Maschinencode


```
10 REM *********************************       <060>
20 REM **      -- SUPER-INSTALL --       **    <048>
30 REM **     M. SCHACHT / M.KLEMM       **    <216>
40 REM **     BERLIN 51    (C) 1985      **    <106>
50 REM *********************************       <100>
60 POKE 53280,0:POKE 53281,0:POKE 53272,23
   :PRINT CHR$(147)CHR$(159)CHR$(9)            <235>
61 POKE 788,52:REM STOP BLOCKIEREN             <117>
62 DIM LA$(11),DT(36),IN(255),BI(255),IN$(
   16)                                          <179>
65 FOR I=0 TO 38:BL$=BL$+CHR$(32):NEXT         <036>
67 PO=23:PT=10:PR$="... BITTE WARTEN ...":
   GOSUB 100                                    <046>
70 REM ------------TABELLENWERTEVORGABE        <126>
73 FOR I=0 TO 31:BI(I)=I+128:BI(I+32)=I+32
   :BI(I+64)=I:BI(I+96)=I+64                    <084>
74 BI(I+128)=I+192:BI(I+160)=I+96:BI(I+192
   )=I+64:BI(I+223)=I+95:NEXT:BI(255)=94       <009>
75 FOR I=0 TO 255:IN(I)=I:NEXT:POKE 631,17
   :POKE 198,1                                  <128>
76 RESTORE:FOR I=0 TO 36:READ DT(I):NEXT       <199>
77 FOR I=0 TO 11:READ LA$(I):NEXT              <161>
78 ZE=10:N$="CODETABELLEN NAME":AD=49152:T
   X$="TEXTPROGRAMM"                            <199>
80 GOTO 919                                     <121>
98 :                                            <074>
99 REM ----------AUSDRUCK POSITIONIEREN        <135>
100 POKE 214,PO-1:PRINT:POKE 211,PT:PRINT
    CHR$(145)PR$:RETURN                         <110>
198 :                                           <174>
199 REM ------------------VORBLAETTERN         <173>
200 IF II=240 THEN RETURN                       <137>
205 II=II+16:FOR I=0 TO 15:POKE 214,I+4:PR
    INT:POKE 211,23:PRINT LEFT$(BL$,3)         <096>
210 POKE 214,I+4:PRINT:POKE 211,22:PRINT I
    N(I+II)                                     <032>
220 POKE(1236+I*40),BI(I+II):POKE(1242+I*4
    0),BI(IN(I+II)):NEXT:RETURN                <093>
298 :                                           <020>
299 REM ---------------ZURUECKBLAETTERN        <016>
300 IF II<=0 THEN RETURN                        <056>
305 II=II-16:FOR I=15 TO 0 STEP-1:POKE 214
    ,I+4:PRINT:POKE 211,23:PRINT LEFT$(BL$
    ,3)                                         <147>
310 POKE 214,I+4:PRINT:POKE 211,22:PRINT I
    N(I+II)                                     <134>
320 POKE(1236+I*40),BI(I+II):POKE(1242+I*4
    0),BI(IN(I+II)):NEXT:RETURN                <195>
598 :                                           <066>
599 REM -------EDITOR(IDEE:DATA BECKER)        <188>
600 IN=0:POKE 214,PO-1:PRINT:POKE 211,PT:P
    RINT FR$;" ";                               <192>
605 POKE 204,0                                  <252>
609 POKE 212,1:GET IN$:IF IN$=""THEN 609       <216>
610 IF NU=0 THEN 616                            <000>
611 IF IN=0 THEN 615                            <100>
612 IF IN$=CHR$(20)THEN 620                     <080>
613 IF IN$=CHR$(17)OR IN$=CHR$(145)THEN PO
    KE 631,ASC(IN$):POKE 198,1:IN$=CHR$(13
    ):GOTO 625                                  <137>
614 IF IN$="S"OR IN$="L"OR IN$="←"THEN POK
    E 631,ASC(IN$):POKE 198,1:IN$=CHR$(13)
    :NU=0:GOTO 625                              <151>
615 :IF ASC(IN$)<48 OR ASC(IN$)>57 THEN 60
    5                                           <101>
616 IF IN$=CHR$(29)OR IN$=CHR$(157)THEN IN
    $="":GOTO 605                               <089>
617 IF IN$="←"OR IN$=CHR$(145)OR IN$=CHR$(
    17)THEN POKE 204,1:POKE 212,0:RETURN       <026>
618 IF IN$=CHR$(13)AND IN=0 THEN IN$="":GO
    TO 605                                      <203>
620 POKE 207,0                                  <107>
625 IF IN$=CHR$(13)THEN POKE 204,1:PRINT C
    HR$(32):IN$="":GOTO 650                     <137>
630 IF IN$=CHR$(20)THEN GOSUB 660:GOTO 605     <117>
635 IF IN>LL-1 THEN 605                         <079>
640 PRINT IN$;                                  <106>
645 IN$(IN)=IN$:IN=IN+1:GOTO 605               <074>
650 FOR SL=0 TO IN-1                            <194>
655 IN$=IN$+IN$(SL):NEXT:RETURN                 <236>
660 IF IN=0 THEN RETURN                         <183>
665 POKE 212,0:POKE 207,0:PRINT CHR$(157)C
    HR$(32)CHR$(32)CHR$(157)CHR$(157);         <238>
670 IN=IN-1:IN$(IN)="":RETURN                   <140>
698 :                                           <166>
699 REM ------------------------ANZEIGE        <240>
700 IF ZE>18 THEN ZE=3:POKE 198,0:PO=21:PT
    =26:PR$=CHR$(32):GOSUB 100                  <168>
705 ZE=ZE+1:PT=26:POKE 214,ZE-1:PRINT:POKE
     211,PT:PRINT CHR$(32)CHR$(158);           <197>
715 PRINT CHR$(157)CHR$(17)CHR$(18)CHR$(32
    )CHR$(146)CHR$(159):IF ZE=4 THEN GOSUB
     200                                        <130>
720 RETURN                                      <014>
740 :                                           <208>
750 IF ZE<5 THEN ZE=20:POKE 198,0:PO=6:PT=
    26:PR$=CHR$(32):GOSUB 100                   <033>
755 ZE=ZE-1:PT=26:POKE 214,ZE+1:PRINT:POKE
     211,PT:PRINT CHR$(32)CHR$(158);           <247>
765 PRINT CHR$(157)CHR$(145)CHR$(18)CHR$(3
    2)CHR$(146)CHR$(159):IF ZE=19 THEN GOS
    UB 300                                      <225>
770 RETURN                                      <066>
798 :                                           <012>
799 REM ----------------------EDITIEREN        <247>
800 FR$="":PO=ZE+1:PT=22:LL=3:NU=1:POKE 21
    4,PO-1:PRINT:POKE 211,23:PRINT LEFT$(B
    L$,4)                                       <249>
810 POKE 631,ASC(X$):POKE 198,1:GOSUB 600:
    IF VAL(IN$)>255 THEN X$=CHR$(32):GOTO
    800                                         <146>
820 IN(II+ZE-4)=VAL(IN$):POKE 1242+(ZE-4)*
    40,BI(VAL(IN$))                             <239>
830 RETURN                                      <126>
898 :                                           <112>
899 REM -------------HAUPTMENUE LAYOUT         <243>
```

Listing 1. Super-Install. Bitte mit dem Checksummer 64V3 (Seite 76) eingeben

```
900 POKE 214,0:PRINT:POKE 211,7:FOR Q=1 TO
    25:PRINT CHR$(175);:NEXT                  <182>
905 PR$="ZEICHEN{4SPACE}CODE":PO=3:PT=12:G
    OSUB 100                                  <129>
909 POKE 214,1:PRINT:FOR Q=1 TO 21:POKE 21
    1,7:PRINT CHR$(165):POKE 211,31:PRINT
    CHR$(145)CHR$(167):NEXT                   <061>
910 PR$="TTTTTTT{4SPACE}TTTT":PO=4:PT=12:G
    OSUB 100                                  <009>
915 PR$=CHR$(18)+" SICHERN = LADEN =← ENDE
     ":PO=23:PT=7:GOSUB 100:PRINT BL$         <235>
916 RETURN                                    <212>
917 :                                         <131>
918 REM ------------HAUPTMENUE ABFRAGEN       <188>
919 GOSUB 900:II=-16:GOSUB 200:GOSUB 2350:
    REM VORGABEN LISTEN                       <241>
920 GET X$:IF X$=""THEN 920                   <228>
925 IF ASC(X$)>47 AND ASC(X$)<58 THEN GOSU
    B 800:GOTO 920                            <110>
930 IF X$<>"S"AND X$<>"L"AND X$<>CHR$(17)A
    ND X$<>CHR$(145)AND X$<>"←"AND X$<>CHR
    $(24)THEN 920                             <178>
940 IF X$=CHR$(17)AND II+ZE<259 THEN GOSUB
     700:GOTO 920                             <222>
945 IF X$=CHR$(17)AND II+ZE>258 THEN II=-1
    6:GOSUB 700:GOTO 920                      <145>
950 IF X$=CHR$(145)AND II+ZE>4 THEN GOSUB
    750:GOTO 920                              <098>
955 IF X$=CHR$(145)AND II+ZE<5 THEN II=256
    :GOSUB 750:GOTO 920                       <164>
960 IF X$="S"THEN GOSUB 1100:PO=24:PT=0:PR
    $=BL$:GOSUB 100:GOTO 920                  <098>
970 IF X$="L"THEN GOSUB 1000:PO=24:PT=0:PR
    $=BL$:GOSUB 100:GOTO 920                  <217>
980 IF X$=CHR$(24)THEN GOSUB 3000             <116>
985 IF X$="←"THEN POKE 788,49:PRINT CHR$(1
    47):END                                   <021>
990 GOTO 920                                  <252>
998 :                                         <212>
999 REM -----------------INDEXFELD LADEN      <102>
1000 FR$="CODE LADEN:":LL=16:PO=23:PT=7:NU
     =0:GOSUB 600:N$=IN$                      <227>
1002 IF IN$="←"OR IN$=CHR$(145)OR IN$=CHR$
     (17)THEN POKE 631,ASC(IN$):POKE 198,1
     :RETURN                                  <244>
1005 OPEN 15,8,15:OPEN 1,8,2,IN$+",P,R":GO
     SUB 2200:REM FEHLER                      <163>
1010 IF FE<>0 THEN 1090                       <059>
1020 GET#1,Z$,V$:AD=ASC(Z$+CHR$(0))+256*AS
     C(V$+CHR$(0)):REM ADRESSE                <078>
1030 FOR I=0 TO 36:GET#1,X$:NEXT:REM UEBER
     LESEN                                    <226>
1040 FOR I=0 TO 255:GET#1,X$:IN(I)=ASC(X$+
     CHR$(0)):NEXT                            <078>
1045 GET#1,L$:LE=ASC(L$+CHR$(0))-1            <030>
1050 TX$="":FOR I=0 TO LE:GET#1,X$:TX$=TX$
     +X$:NEXT:GOSUB 2350:REM TEXTPRG.NAME     <195>
1060 II=-16:GOSUB 200:REM NEU LISTEN          <053>
1090 CLOSE 1:CLOSE 15:IN$="":RETURN           <186>
1098 :                                        <058>
1099 REM -------------INDEXFELD SICHERN       <066>
1100 FR$="CODE SICHERN:":LL=16:PO=23:PT=7:
     NU=0:GOSUB 600:N$=IN$                    <172>
1101 GOSUB 1190:IF PEEK(198)=1 THEN RETURN    <167>
1102 FR$="ADRESSE <DEZ>:":LL=5:GOSUB 600:A
     D=VAL(IN$):GOSUB 1190:IF PEEK(198)=1
     THEN RETURN                              <204>
1103 GOSUB 2400:AA=AD:GOSUB 2450:IF AD=0 T
     HEN 1102                                 <188>
1104 FR$="TEXTPROGRAMM:":LL=16:GOSUB 600:T
     X$=IN$:GOSUB 1190:IF PEEK(198)=1 THEN
      RETURN                                  <089>
1110 OPEN 15,8,15:OPEN 1,8,1,"@:"+N$:GOSUB
      2200:REM FEHLER                         <138>
1112 IF FE<>0 THEN CLOSE 1:CLOSE 15:IN$=""
     :RETURN                                  <106>
1115 GOSUB 2350:REM STATUSZEILE               <222>
1120 PRINT#1,CHR$(LB);CHR$(HB);:REM ADRESS
     E                                        <006>
1125 K=0:FOR I=AD TO(AD+36):PRINT#1,CHR$(D
     T(K));:K=K+1:NEXT:REM MASCHINENPRG DR
     UCKER                                    <089>
1130 K=0:FOR I=(AD+36)TO(AD+36+255):PRINT#
     1,CHR$(IN(K));:K=K+1:NEXT:REM INDEXFE
     LD                                       <158>
1135 PRINT#1,CHR$(LEN(TX$));                  <222>
1140 K=1:FOR I=(AD+36+255)TO(AD+36+255+LEN
     (TX$)-1)                                 <017>
1145 PRINT#1,CHR$(ASC(MID$(TX$,K,1)));:K=K
     +1:NEXT:REM NAME                         <228>
1150 CLOSE 1:CLOSE 15:GOSUB 3000:IN$="":RE
     TURN                                     <136>
1188 :                                        <148>
1189 REM --------------ABFRAGE AUSSTIEG       <134>
1190 PO=24:PT=0:PR$=BL$:GOSUB 100             <010>
1191 IF IN$="←"OR IN$=CHR$(145)OR IN$=CHR$
     (17)THEN POKE 631,ASC(IN$):POKE 198,1
     :RETURN                                  <179>
1192 PO=23:PT=7:RETURN                        <180>
2198 :                                        <142>
2199 REM -----------------------FEHLER        <111>
2200 INPUT#15,FE,FE$:IF FE=0 THEN 2220        <057>
2210 PR$=BL$:PO=24:PT=0:GOSUB 100:PR$=FE$:
     PT=(40-LEN(FE$))/2:GOSUB 100:GOSUB 23
     00                                       <112>
2220 RETURN                                   <246>
2298 :                                        <242>
2299 REM ----------------WARTESCHLEIFE        <101>
2300 FOR Q=1 TO 2500:NEXT:RETURN              <103>
2348 :                                        <038>
2349 REM ------------------STATUSZEILE        <053>
2350 PO=1:PT=0:PR$=BL$:GOSUB 100:AD$=RIGHT
     $(STR$(AD),LEN(STR$(AD))-1)              <173>
2352 PR$=CHR$(30)+CHR$(34)+N$+CHR$(47)+AD$
     +CHR$(47)+TX$+CHR$(34)+CHR$(159)         <006>
2353 IF LEN(PR$)>40 THEN PR$=LEFT$(PR$,39)
     +CHR$(34)                                <118>
2355 PT=INT((41-LEN(PR$))/2):GOSUB 100:RET
     URN                                      <061>
2398 :                                        <088>
2399 REM --------------ADRESSE ANPASSEN       <049>
2400 AA=AD+11:GOSUB 2450:DT(1)=LB:DT(6)=HB    <173>
2405 AA=AD+35:GOSUB 2450:DT(20)=LB:DT(21)=
     HB:DT(28)=LB:DT(29)=HB                   <162>
2410 AA=AD+37:GOSUB 2450:DT(24)=LB:DT(25)=
     HB                                       <242>
2420 RETURN                                   <192>
2448 :                                        <138>
2449 REM ----------------HIGH/LOW BYTE        <168>
2450 HB=INT(AA/256):LB=AA-HB*256:RETURN       <055>
2998 :                                        <180>
2999 REM -------LADEPROGRAMM GENERIEREN       <088>
3000 PO=23:PT=7:PR$=CHR$(18)+"MIT CTRL-X L
     ADER ERZEUGEN":GOSUB 100                 <148>
3002 PO=24:PR$="PROGRAMM WIRD GELOESCHT !"
     :GOSUB 100                               <000>
3003 GET X$:IF X$=""THEN 3003                 <009>
3005 IF X$<>CHR$(24)THEN GOSUB 915:RETURN     <099>
3010 PRINT CHR$(147);LA$(0)                   <141>
3020 PRINT:PRINT:PRINT LA$(1);CHR$(34);N$;
     CHR$(34);LA$(2):PRINT LA$(3)             <098>
3030 PRINT LA$(4);CHR$(34);LA$(5);STR$(AD)
     ;LA$(6);CHR$(34);LA$(7);CHR$(34);TX$;    <225>
3040 PRINT CHR$(34);LA$(7);CHR$(34);LA$(2)
     :PRINT LA$(8)                            <070>
3050 PRINT LA$(9);CHR$(34);LA$(10)+TX$;CHR
     $(34);LA$(11)                            <254>
3060 POKE 631,19:FOR I=632 TO 637:POKE I,1
     3:NEXT:POKE 198,7:END                    <207>
4998 :                                        <148>
4999 REM ---------------DRUCKERPROGRAMM       <185>
5000 DATA 169,11,141,38,3,169,192,141,39,3
     ,96,72,165,154,201,4,208,12,104,140      <174>
5010 DATA 35,192,168,185,37,192,72,172,35,
     192,104,76,202,241,255,255,255           <014>
5998 :                                        <132>
5999 REM ------------DATAS-LADEPROGRAMM       <034>
6000 DATA "NEW" , "1 PRINTCHR$(147):IFA=0T
     HENA=1:LOAD"                             <023>
6010 DATA ",8,1"                              <085>
6020 DATA "3 PRINTCHR$(19);" , "5 PRINT" ,
      "SYS" , ":LOAD" , "CHR$(34)"            <169>
6030 DATA "7 POKE631,19:POKE632,13:POKE198
     ,2:END"                                  <044>
6040 DATA "SAVE" , "@:LADER." , ",8"          <028>
```

Listing 1. Super-Install (Schluß)

Die Rückkehr des Preishammers?

Für den Commodore 64 ist die Textverarbeitung »StarTexter 64« schlichtweg ein Preishammer. Seit kurzem gibt es nun eine erweiterte Version für den C 128. Kann sie an den Erfolg des Vorgängers anknüpfen?

Der Preis von 64 Mark für den StarTexter erschien zuerst als ein Werbegag, entpuppte sich dann aber als Sensation: »StarTexter 64« ist die Textverarbeitung mit dem besten Preis/Leistungs-Verhältnis, die wir kennen. So konnte sie unter den C 64-Besitzern viele Freunde gewinnen. Aufsteiger, die sich inzwischen einen C 128 zugelegt haben und ein ähnliches Programm für den C 128 suchen, können aufatmen. Das Programm »StarTexter 128« stellt eine erweiterte und speziell an die Fähigkeiten des C 128 angepaßte Version dar. Die Bedienung bleibt in allen wesentlichen Punkten gleich, wenn auch einiges hinzugekommen ist.

Zwei Dinge sollten erledigt sein, bevor man die Textverarbeitung das erste Mal in den Computer lädt. Zum einen ist es das Anlegen einer Sicherheitskopie. StarTexter ist nicht kopiergeschützt. Ein Umstand, der ausdrücklich gelobt werden muß. Auf der Diskette findet sich sogar ein einfaches Backup-Programm für den C 128, das das Kopieren erledigt. Zum anderen ist es die Anpassung an den verwendeten Drucker. Ein extra zu ladendes Installations-Programm ermöglicht sowohl die Anpassung an gängige Drucker und Interfaces wie auch exotische Gerätekombinationen.

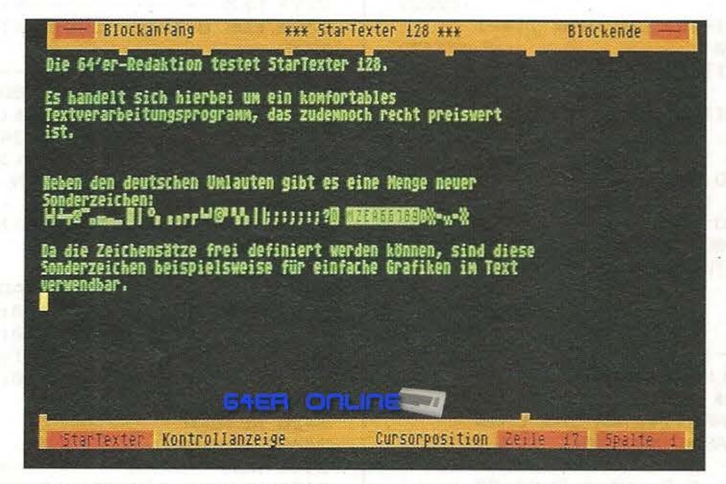


Bild 1. StarTexter 128 bietet einen übersichtlichen Bildschirmaufbau

Doppelt getextet

StarTexter läßt sich praktischerweise sowohl im 40- als auch im 80-Zeichen-Modus betreiben. Die Darstellung mit 80 Zeichen pro Zeile ist, wegen der Übersichtlichkeit, für eine Textverarbeitung wesentlich einfacher. Wer aber noch keinen 80-Zeichen-Monitor hat, kann dann eben mit 40 Zeichen arbeiten. Der Bildschirmaufbau ist besonders bei 80 Zeichen sehr übersichtlich, wie Bild 1 zeigt.

Auch die Bedienung ist sehr einfach. Die drei Befehls-Menüs werden über die <CTRL>-Taste und die Funktionstasten aufgerufen. Die deutschen Umlaute liegen beim Schreiben entweder auf den Funktionstasten, oder, wenn entsprechend eingestellt, an den auf der Tastatur markierten Stellen. Auch <Y> und <Z> liegen entsprechend einer QWERTZ-Tastatur.

Die beim C 128 neu hinzugekommenen Tasten wurden mit sinnvollen Funktionen belegt. So definiert man mit der <ESC>-Taste den linken Seitenrand und kann mit der Taste <TAB> einzelne Tabulatoren anspringen und im CTRL-Modus auch setzen und löschen. Natürlich kann der Cursor mit den oberen und unteren Cursor-Tasten bewegt werden, was aber die Möglichkeiten der Positionierung noch lange nicht erschöpft. Seitenweises Durchblättern sowie Positionieren auf einen Wortanfang bringen weiteren Bedienungskomfort. Die <HELP>-Taste kann mit einer immer wieder vorkommenden Textpassage belegt werden. Mit etwas Geschick läßt sich dieser Floskelspeicher aber auch dazu ausnutzen, einzelne Funktionen hintereinander gebündelt ablaufen zu lassen.

Textverarbeitung mit integriertem Basic

Mit <SHIFT+INS/DEL> schaltet man zwischen Überschreibe- und Einfügemodus um. Im Einfügemodus werden neue Zeichen ab der Cursor-Position eingefügt.

Funktionsübersicht: StarTexter 128

— nicht kopiergeschützt
— arbeitet im 40- und 80-Zeichenmodus
— deutsche Tastaturbelegung
— 60 KByte Textspeicher
— viele Befehle zur Cursorpositionierung
— Einfüge-Modus
— Tabulator
— Zentrierung
— Blocksatz
— Rechenmodus
— Basic-Modus
— Suchen/Ersetzen
— Floskeltaste
— eigene Zeichensätze definierbar
— Blöcke scrollen, kopieren, verschieben, löschen, speichern, drucken
— automatischer Wort-Umbruch (Word-Wrap)
— umfangreiche Druckeranpassung
— Centronics-Schnittstelle
— arbeitet mit StarDatei zusammen
— Kopf- und Fußzeilen
— Grafikdruck
— gute Dokumentation
— keine sequentiellen Dateien bearbeitbar
— Blockdefinition nur zeilenweise

Kommen Sie in die Verlegenheit, etwas berechnen zu müssen, hilft Ihnen StarTexter weiter. Suchen Sie sich im Text einfach eine freie Stelle und tippen Ihre Rechnung ein. Das Ergebnis wird nach entsprechendem Aufruf des Rechenbefehls darunter angezeigt. Ähnlich funktioniert auch die Ausführung einer Folge von Basic-Befehlen. Dazu schaltet StarTexter kurz ins Basic um, führt die Befehlsfolge dort aus und übernimmt beim Rücksprung die oberste Bildschirmzeile in den Text. Mit einem Trick ist aber auch ein zeitlich begrenzter Ausflug ins Basic möglich, wobei man dort kurz etwas programmieren und ausführen lassen kann.

Wichtig für Textverarbeitungsprogramme ist das Suchen und auch Ersetzen einzelner Textteile. Dies funktioniert hier recht gut. Es wird streng auf Groß- und Kleinschreibung geachtet.

Blockoperationen mit Schwächen

StarTexter kennt auch alle wichtigen Blockoperationen. Leider kann man Blöcke nur zeilenweise definieren, kann Blöcke also nicht mitten in einer Textzeile beginnen oder enden lassen. Der so definierte Block kann nun zyklisch um ein Zeichen nach links oder rechts gerollt, aber natürlich auch verschoben, kopiert und gelöscht werden. Praktischerweise läßt sich dieser Block sogar für sich alleine speichern und ausdrucken, eine Funktion, die bei Textverarbeitungen selten ist.

Mit der <CBM>-Taste lassen sich der Tastatur so manche zusätzliche Zeichen entlocken. Mit diesen Zeichen können Sie im Text sogar einfache Grafiken erstellen. Doch damit ist noch lange nicht genug. Wer spezielle, zusätzliche Zeichen wie zum Beispiel griechische Buchstaben benötigt, kann direkt im Programm einzelne Zeichen umdefinieren. Auf Tastendruck wird dazu die entsprechende Matrix groß angezeigt und nach erfolgter Anpassung übernommen. Selbstverständlich lassen sich so veränderte Zeichensätze auch speichern. Somit kann man einen Zeichensatz und damit auch die Tastaturbelegung jederzeit ändern. Auf der Diskette befinden sich insgesamt fünf verschiedene Zeichensätze mit Schreibmaschinen- oder Computerschrift. Wer nicht nur einzelne Zeichen, sondern einen kompletten Zeichensatz ändern will, dem leistet das mitgelieferte Programm »StarFont« große Dienste. Es arbeitet allerdings nur im C 64-Modus, da es unverändert von StarTexter 64 übernommen wurde.

Viel Menü fürs Geld

Alle wichtigen Funktionen wie Diskettenbetrieb, Ausdruck, Textformatierung und Parametereinstellung sind über drei Menüs leicht und schnell zu erreichen. Im Diskettenmenü erfolgt das Laden und Speichern von Texten oder auch nur Textauschnitten. Leider ist ein Speichern und Laden nur im speziellen Datenformat des StarTexters möglich. Somit können keine ASCII-Dateien oder Programme erstellt oder bearbeitet werden. Texte von anderen Textverarbeitungen kann der StarTexter dagegen schon verdauen. Sie müssen dabei allerdings von einem weiteren mitgelieferten Programm vorgekaut werden. Gelesen werden Dateien der Programme Vizawrite, Textomat und Textomat Plus.

Das zweite Menü widmet sich dem Ausdruck und der Textformatierung. Der Ausdruck kann entweder wie auf dem Bildschirm gerade sichtbar oder nochmal speziell formatiert erfolgen. So lassen sich auch Textbreiten von mehr als 80 Zeichen realisieren. Vor dem eigentlichen Druck wird aber noch einmal einiges vom Benutzer erfragt. Zunächst werden die Anzahl der zu druckenden Exemplare festgelegt sowie eingestellt, ob auch eine Kopf- und Fußzeile Verwendung findet. Hier ist auch gleich einer der Schwachpunkte des Programmes: Die entsprechende Zeile am Anfang oder Ende jeder Seite muß nämlich bei jedem Ausdruck neu eingegeben werden und wird nicht zusammen mit dem Text gespeichert.

Positiv anzumerken ist dagegen die eingebaute Zusammenarbeit mit der Dateiverwaltung StarDatei, die hier ebenfalls gestartet wird. So sind einzelne, vorbereitete Datensätze, aber auch die gesamte Datei mit dem im Speicher vorhandenen Text für Serienbriefe mischbar. Ein Einzug von Dateien anderer Programme ist hingegen nicht möglich.

Der zweite Teil dieses Menüs schließlich beschäftigt sich mit der Formatierung. Hier ist ein Umformatieren des Textes auf eine neue Zeilenbegrenzung oder auch die Einführung des Blocksatzes möglich.

Das dritte Menü dient zur Einstellung der einzelnen Betriebsparameter. Hier werden beispielsweise die aktuellen Textränder, der verwendete Tastaturtyp (ob englisch oder deutsch) oder der Wortumbruch eingestellt. Hier kann auch der Drucker nochmals angepaßt werden, wobei auch der Ausdruck über eine am User-Port simulierte Centronics-Schnittstelle einstellbar ist. Möglichkeiten zur Festlegung der Codes der Umlaute, Bildschirmfarben und aktuellen Zeichensatz runden das Menü ab.

Drucken, was man sieht

StarTexter erlaubt das Verwenden beliebiger Zeichensätze auf dem Bildschirm. Was wäre aber diese Möglichkeit ohne den entsprechenden Ausdruck? StarTexter druckt den Text in hochauflösender Grafik, wobei dann der ausgedruckte Text und der Bildschirminhalt absolut identisch sind. Mit Epson-kompatiblen Druckern geht das sehr schnell vonstatten. Wer dagegen einen Commodore-Drucker sein eigen nennt, sollte nicht entsetzt aufschrecken, wenn der Druckkopf langsam über das Papier »rumpelt«. Dies liegt aber an den sehr eingeschränkten Druckmöglichkeiten der Commodore-Drucker. Immerhin sind mit diesem Verfahren auch auf diesen Geräten Umlaute möglich. Eine wichtige Funktion des Programmes.

Spezielle Schriftbilder wie Fettschrift, Breitdruck, Unterstreichung oder andere Funktionen sind teilweise schon vordefiniert, können aber auch frei festgelegt werden. Hierzu existieren insgesamt 10 Sonderzeichen, die über die Zifferntasten, zusammen mit der <CBM>-Taste, erreichbar sind.

Der Textspeicher ist etwa 60 KByte groß, was etwa 750 Zeilen zu je 80 Zeichen oder über 10 eng beschriebene DIN-A4-Seiten entspricht.

Die gesamten Leistungen und Funktionen von StarTexter werden in einem ausführlich und leicht zu verstehenden Handbuch Stück für Stück erläutert, so daß auch Einsteiger in die Textverarbeitung sehr gut mit dem Programm zurechtkommen werden.

Stern fast ohne Makel

StarTexter 128 ist eine im wesentlichen gelungene Erweiterung des beliebten C 64-Programmes. Wer den Vorgänger schon kennt, wird hier kaum Probleme haben und über die neuen Funktionen erfreut sein. Vergleicht man StarTexter für den C 128 dagegen mit anderen Programmen in derselben Preisklasse, so ist zu sagen, daß manche dieser anderen Programme teilweise mehr Funktionen bieten. Ein Beispiel wäre das Programm Protext 128 mit all seinen Extrafunktionen wie Terminalbetrieb oder Fensterdefinition. Startexter bietet allerdings einige Funktionen, die sonst kein Textverarbeitungsprogramm hat, wie zum Beispiel den Grafikdruck, der beliebige Zeichensätze ermöglicht. Alles in allem kann man in diesem Falle wohl nicht mehr unbedingt von einem Preishammer sprechen, wenn auch StarTexter ein abgerundetes Leistungsspektrum zu einem sehr fairen Preis aufzuweisen hat. Die Entscheidung fällt zumindest nicht ganz so leicht wie bei der C 64-Version. (Karl Hinsch/bs)

StarTexter 128, Sybex Verlag GmbH, Postfach 300961, 4000 Düsseldorf 30, Preis: 75 Mark.



Texten mit dem Comput

Vergessen Sie alles, was Sie über Tippfehler wissen — jetzt kommt die Textverarbeitung.

Auf dem Software-Markt, rund um die Commodore-Computer, hat sich seit unserer letzten Marktübersicht der Textverarbeitungsprogramme einiges getan. Zum einen wegen der neuen Modelle C 128(D), C 16, C 116, Plus/4, für die es galt, neue Programme zu entwickeln oder auch Programme anderer Systeme anzupassen. Zum anderen aber auch wegen der ständig wachsenden Ansprüche, die an ein gutes Textverarbeitungsprogramm gestellt werden. Der Konkurrenzkampf hat einige Anbieter aus diesem Markt verdrängt und andere gezwungen, die Preise zu senken, oder das Produkt zu verbessern.

In der nun vorliegenden Marktübersicht haben wir für Sie die bekanntesten Textverarbeitungsprogramme zusammengestellt, um Ihnen einen Eindruck von der Leistungsfähigkeit der einzelnen Angebote zu geben. Bei der Entscheidung für das für Sie optimale Textverarbeitungsprogramm sind eine Reihe wichtiger Punkte zu beachten. Sie finden diese auch in der Übersicht wieder. Die Gewichtung der einzelnen Leistungsmerkmale ist selbstverständlich individuell unterschiedlich. Für einen Anwender beispielsweise, der besonderen Wert darauf legt, selbsterstellte Grafiken in seine Texte einbinden zu können, sind wahrscheinlich Textverarbeitungsprogramme, die eine derartige Option beinhalten, geeigneter als andere. Besitzer eines Commodore-Druk-

Textverarbeitung

a) Hersteller/Anbieter b) Produktname	Computer/ Modus	Programmiersprache	Schnittstelle zu Datenbanken	ansprechbare Datenbanken	Deutscher Zeichensatz	DIN-Tastatur	ASCII-Tastatur	Drucker	ASCII-Tabelle	Uml. a. MPS 801/803	Steuerb. z. Drucker	Zeichen pro Zeile	Textbl. verschiebbar	Textbl. kopierbar	Textbl. nachladbar	Blocksatz	Suchen u. Ersetzen
a) **Ariola Soft** b) Multitext	C 64	Assembler	—	—	ja	x		Commodore, Epson, Star, Olympia, TA, CP80X	—	ja	—	80	x	x	x	x	x
a) **Precision Software/ Commodore Büromaschinen GmbH** b) Superscript 128	C 128	Assembler	ja	Superbase u. sequ. Dateien	ja	x		Commodore, Typenrad, Epson, Diablo, Spinwriter	ja	—	ja	240	x	x	x	x	x
a) **Data Becker** b) Textomat Plus 128	C 128	Assembler	ja	Datamat, Superbase	ja	x	x	Commodore, Epson, CP80X, RS232, Star, Queen Data, Smith Corona, Panasonic	ja	ja	ja	80	x	x	x	x	x
a) **Data Becker** b) Textomat Plus	C 64	Assembler	ja	Superbase, Datamat	ja	x	x	Commodore, Epson, CP80X, RS232, Star, Queen Data, Smith Corona, Panasonic	ja	ja	ja	40/80	x	x	x	x	x
a) **Hofacker** b) Blitztext	C 64	Assembler	—	—	ja	x		Commodore und Kompatible	ja	—	ja	255	x	x	x	x	x
a) **Hard + Soft/ Markt&Technik** b) Protext 128	C 128	Assembler	sequent. Dateien	—	ja	x		10 Typen	ja	ja	ja	80	x	x	x	x	x
a) **Langenscheidt KG** b) Homeword	C 64	Assembler	ja	Homefile	ja	x		Epson, Commodore	ja	ja	—	40/80	x	x	x	x	x
a) **Markt&Technik** b) Master Text	C 64	Assembler	—	—	ja	x		seriell und Centronics MPS801/802	ja	ja	ja	40	x	x	x	x	x
a) **Markt&Technik** b) Textmanager	C 16 / C 116 Plus/4	Assembler	—	—	ja	x		Commodore	—	ja	ja	40/80	—	—	—	—	x
a) **Microsoft/ Markt&Technik** b) Wordstar 3.0	C 128/CP/M	Assembler	ja	dBase II	ja	x		Commodore, Epson	—	—	ja	256	x	x	x	x	x
a) **Rudolf EDV** b) EDIT + T	C 64	Basic/Assembler	ja	EDIT + D/ EDIT + M	ja	x		Commodore, serielle Drucker	—	—	ja	255	—	x	x	x	x
a) **M. Stark GmbH** b) SV. Large	C 64/C 128	Assembler	integriert	—	ja	x		Epson, Star NL 10, Microscan, MPS801	ja	ja	ja	240	x	x	x	x	x
a) **Sybex** b) Startexter 64	C 64	Assembler	ja	Stardatei	ja	x	x	Commodore, Epson, Centronics	—	ja	ja	40/80	x	x	x	x	x
a) **Sybex** b) Startexter 128	C 128	Assembler	ja	Stardatei	ja	x	x	Commodore, Epson, Centronics	—	ja	ja	80	x	x	x	x	x
a) **Viza Soft/ DTM** a) Vizawrite 64	C 64	Assembler	ja	Vizastar 64, seq. Dateien	ja		x	Commodore, Epson, Typenrad, ASCII seriell und Centronics	—	—	ja	240	x	x	x	x	x
a) **Viza Soft/ DTM** b) Vizawrite Classic	C 128	Assembler	ja	Vizastar 64/128 seq. Dateien	ja	x		alle	ja	—	ja	240	x	x	x	x	x

er — die Lösung aller Probleme

kers wünschen sich dagegen vielleicht eher ein Programm, das vor allen Dingen die normalerweise nicht vorhandenen Umlaute mit diesem Matrixdrucker erzeugen kann.

Die Möglichkeit, einen bereits vorhandenen Drucker mit dem Programm einsetzen zu können, ist sicherlich eine Grundvoraussetzung bei der Wahl. Besitzen Sie einen Drucker, der über ein Parallelkabel an den Computer anschließbar ist und kein eigenes Interface besitzt, benötigen Sie ein Textverarbeitungsprogramm mit eingebauter Software-Centronics-Schnittstelle.

Wenn Sie regelmäßig die 64'er lesen, wissen Sie sicherlich, wieviele Probleme auftreten können, wenn sich der eigene »exotische« Drucker nicht mit dem Textverarbeitungsprogramm

Fortsetzung auf Seite 48

Anschriften der Anbieter

AriolaSoft
(SM-Soft-Training GmbH,
Bertelsmann Verlag)
Carl-Bertelsmann-Str. 161
4830 Gütersloh 1
Tel. 05241/801

Data Becker
Merowingerstr. 30
4000 Düsseldorf
Tel. 0211/310010

Hard + Soft
Gagerstr. 4
8580 Bayreuth
Tel. 0921/68877

Markt & Technik Verlag AG
Hans-Pinsel-Str.2
8013 Haar bei München
Tel. 089/4613-0

Ing. Büro Hofacker
Tegernseer Str. 18
8150 Holzkirchen
Tel. 08024/7331

D T M
Bornhofenweg 5
6200 Wiesbaden
Tel. 06121/407989

Commodore Büromaschinen GmbH
Postfach 710126
6000 Frankfurt 71
Tel. 069/66380

Rudolf EDV
Münsterweg 6
2000 Hamburg 74
Tel. 040/7156954

Vobis
Viktoriastr. 74
5100 Aachen
Tel. 0241/500081

Langenscheidt
Postfach 401120
8000 München
Tel. 089/360960

Sybex Verlag
Vogelsanger Weg 111
4000 Düsseldorf 30
Tel. 0211/626441

Verlag M.Stark GmbH
Kammerhof 6
8050 Freising
Te. 08161/13081

Wortumbruch	Help-Funktionen	Centr.-Schnittstelle	80-Z.-Darstellung	Handbuch a) deutsch b) engl.	Umfang d. Handb.	Speichermedium	Textspeicher KB	zusätzliche Lektüre notw.	Besonderheiten	Lieferumfang: Programm	Lieferumfang: Handbuch	Lieferumfang: Sonstiges	Preis inkl. MwSt.
—	—	—	x	a)	18	Diskette	k.A.	—	—	x	x	—	89,95,— DM
x	x	x	x	a)	270	Diskette	80	—	Dezimal- u. Texttabulatoren, spaltenweises Verschieben, Trennvorschläge, Rechnen im Text, Serienbrief, Superbase 128 nachladbar, verbindende Leerzeichen, programmierbare Tastatur, Menüleiste	x	x	—	198,— DM
x	—	—	x	a)	180	Diskette	60	—	Grafikdruck, DFÜ, Trennvorschläge, Rechenoption	x	x	—	99,— DM
x	—	—	x	a)	201	Diskette	24	—	Grafik-Einbindung, Trennvorschläge, Rechenoption DFÜ	x	x	—	99,— DM
x	—	x	—	a) b)	124 72	Diskette	k.A.	—	Rechnen im Text, DFÜ, Serienbrief, Adressenverwaltung, Basic-Programme editierbar	x	2x	—	49,— DM
x	x	x	x	a)	85	Diskette	60	ja	Wörterbuch, DFÜ-Modul, Automatische Silbentrennung	x	x	Druckertreiber	89,— DM
x	x	x	x	a)	63 + Tips 84	Diskette	k.A.	—	Funktion über Symbole auswählbar	x	x	—	68,— DM
x	—	x	x	—	—	Diskette	30	—	RS232-Ausgabe	x	—	—	29,90 DM Heft mit Anleitung 6,50 DM
x	—	—	—	a)	21	Diskette Kassette	7/20-30 mit Erw.	—	—	x	x	x	29,90 DM
x	x	x	x	a)	350	Diskette	60	ja	—	x	x	Hilfsprogramme, Serienbrief	199,— DM
—	x	—	—	a)	k.A.	Diskette	k.A.	—	Stichwortverzeichnis, Inhaltsverzeichnis, Makro-Quellprogramm möglich, Fußnotenverwaltung, Grafikzeichen	x	x	—	990,— DM
x	—	x	x	a)	180	Diskette	k.A.	—	Sortieren, Spalten verschieben, Textbausteine, mathematische Darstellung, Spaltenaufbau, grafikfähig	x	x	—	198,— DM 98,— DM (abgemagerte Version)
x	—	x	x	a)	110	Diskette	20	—	Parametermenü, Rechnen im Programm, fünf Zeichensätze, Serienbrief	x	x	Software Service	64,— DM
x	—	x	x	a)	136	Diskette	60	—	Parametermenü, 5 Zeichensätze, Serienbrief, Rechenoption	x	x	Software Service	75,— DM
x		x	—	a)	50	Disk. o. Modul	32	—	Serienbrief-Option, Dezimal- und Texttabulatoren, Wörterbuch (engl.) und univers. Druckertreiber erhältlich	x	x	—	198,— (Disk) 248,— (Modul)
x	x	x	x	a)	220	Disk. + Modul	56	—	Serienbrief, RS232-Schnittstelle bis 19200 Baud, Taschenrechner, Proportionalschrift 3 NLQ-Schriften, 8 Spalten mit Blocksatz, Hardcopy, Fenstertechnik, Wörterbuch, Floskeltasten	x	x	Wörterbuch mit 35000 Wörtern	348,— DM



Datenfernübertragung ist aus unserem heutigen Leben nicht mehr wegzudenken. Fast jede größere Rechenanlage wäre ohne DFÜ wertlos. Aber auch Sie zu Hause können mit Ihrem Heimcomputer DFÜ betreiben.

In unserer schnellebigen Zeit ist es unerläßlich, daß Nachrichten schnell ihren Empfänger erreichen. Denken Sie einmal an Tageszeitungen, Banken, Versicherungen und den Großhandel. Hier müssen Nachrichten schnell ausgetauscht werden, um ständig aktuell zu sein.

Ein anderes Beispiel ist der neue Personalausweis, der nächstes Jahr zur Pflicht werden soll. Hat eine Polizeistreife einen Kartenleser im Auto, können sofort die gewünschten Informationen über den Inhaber per Funk aus einer großen Datenbank abgerufen werden.

In der Regel ist heute schon der normale Postweg zu langsam. Um die Konkurrenz zu überflügeln, muß man schneller als diese sein. Deshalb hat man einfach keine Zeit mehr, auf Informationen aus wissenschaftlichen oder sozialpolitischen Bereichen tagelang zu warten. Vielmehr will man die Information anfordern und am besten gestern auf seinem Schreibtisch haben. Und das geht nur mit elektronischer Datenübertragung. Denn Lichtgeschwindigkeit, mit der sich elektrische Signale fortbewegen, wird ein Bote niemals erreichen.

Aber es geht nicht nur darum, schnell an eine Information heranzukommen, sondern auch an eine umfassende. Ein bekanntes Beispiel aus der Datenfernübertragung ist der Telex-Dienst. Ein Brief wird hier nicht in einen Umschlag gesteckt und auf einem Postamt aufgegeben und so weiter. Ein Telex wird mit einer Art Schreibmaschine geschrieben und sofort an den Empfänger über das Telefonnetz übermittelt. Falls Sie aber einmal einem Telexapparat zugesehen haben, wissen Sie, daß dessen Übertragungsgeschwindigkeit einschläfernd langsam ist. Etwas schneller gehen Teletex, Telefax oder Btx. Aber das Optimum an Übertragungsgeschwindigkeit liefern all diese Dienste nicht.

Man muß also einen Weg finden, Daten wesentlich schneller zu übertragen. Denn nur so kann man auch große Datenmengen kostengünstig übermitteln. Große Datenmengen sind in Datenbanken gespeichert, in den Speicherbänken von Computern also. Und wenn große Datenmengen verarbeitet werden sollen, braucht man ebenfalls einen Computer. Deshalb ist es am einfachsten, seinen Computer gleich mit der Datenbank zu verbinden und dort die gespeicherten Informationen abzurufen.

Das hört sich etwas trokken an, aber DFÜ ist alles andere als trocken. Betreibt man DFÜ zum Spaß, als Hobby, kann man durchaus seine Freude daran haben. Denn durch DFÜ lernt man viele Leute kennen, die sich auch dem Hobby »Computer« verschrieben haben. Diesen kann man mit dem Computer Briefe schreiben und Fragen stellen oder durch Antworten weiterhelfen.

DFÜ macht Spaß!

Was im professionellen Bereich die Datenbank, ist für den DFÜ-Hobbyisten eine Mailbox. Eine Mailbox ist prinzipiell nichts weiter als ein elektronischer Briefkasten, in den »Briefe« eingeworfen werden oder aus dem »Briefe« geholt werden können. Eine Mailbox umfaßt aber wesentlich mehr Funktionen. Da gibt es zum Beispiel eine Art Pinwand, an die jeder seine Fragen oder seine Meinungen »anheften« kann, die jeder andere lesen darf. Die Pinwände werden im Fachjargon häufig als »Öffentliche Mail«, »Bulletin Boards« oder als »Forum« bezeichnet. Vergleichbar ist ein solches Forum mit dem CB-Funk, wo jeder seinen »Senf« zu einem Thema gibt. In der Regel gibt es Bulletin Boards oder Foren zu ganz bestimmten Themen. Ein Beispiel finden Sie in Bild 1. Es ist ein Auszug der öffentlichen Mail, der ACM-Club-Box in München. Gewählt wurde das Forum »Kontakte«. In einer Mailbox wird allerdings nicht nur gequatscht oder gefachsimpelt, man kann sich auch Informationen zu bestimmten

Themen holen. Beispielsweise zur Sendung »Computerzeit« des Bayerischen Rundfunks (Bild 2).

Will man einem DFÜ-Freund eine persönliche Nachricht hinterlassen, schreibt man ihm in seinen persönlichen Briefkasten (Bild 3). Nur er kann diesen Brief lesen.

»Mailbox-DFÜ« ist eine interessante Sache, die Spaß macht. Allerdings sollte man sich am Anfang auf eine Mailbox beschränken. Denn nur so kennt man schnell deren ganzen Befehlssatz und kann gut damit arbeiten.

Die Hobby-DFÜ beschränkt sich aber nicht nur auf private Mailboxen. Mit seinem Heimcomputer kann man auch professionelle Computernetze für sich nutzen. Beispielsweise das Datex-P-Netz. Damit lassen sich auch ausländische Datenbanken und professionelle Mailboxen erreichen. Für weniger Geld als man denkt.

Schaut man einmal in eine professionelle amerikanische Mailbox, etwa CompuServe, ist man erstaunt, wieviel Anklang DFÜ dort findet. Obwohl die Benutzung von CompuServe Geld kostet, diskutieren dort massenhaft Leute miteinander die verschiedensten Themen.

Die Amerikaner treiben sich aber nicht nur zum Spaß in Mailboxen herum. Dort kann man mit seinem Heimcomputer über die Mailboxen Telexe verschicken, Börsenkurse abfragen oder Texte an einen Telesatzcomputer schicken. Ebenso kann sich ein Kunde auch in den Computer eines Warenhauses einwählen, Artikel aussuchen, bestellen und per Kreditkarte bezahlen. Zum Teil gibt es das auch schon bei uns. Beispiele sind die Deutsche Mailbox und die Geonet. Auch Waren kann man bei uns per Computer bestellen, und zwar über Btx. Daß die Sache in USA so populär geworden ist, liegt einerseits an den Leuten selbst, die weniger Angst vor Technik haben als wir, andererseits an den Computerherstellern. In Amerika bekommt man beim Kauf eines C 128 gleich ein Modem mit dazu und hat somit gleich eine komplette DFÜ-Ausstattung.

Genaueres über Datex-P und die Faszination des weltweiten Datenzugriffs können Sie in der 64'er, Ausgabe 3/86 nachlesen.

Computer unter sich

Doch wie verbindet man zwei Computer miteinander? Am einfachsten über ein Kabel, was natürlich nur dann sinnvoll ist, wenn die Computer im gleichen Raum oder Gebäude stehen. Schwieriger ist es, wenn die Computer ein paar oder Hunderte von Kilometern auseinander stehen. Man kann nicht einfach eine Leitung legen. Abhilfe schafft das Telefon, mit dem man

Begriffslexikon

Answer-Modus: Antwort-Modus eines Akustikkopplers oder Modems. Der Koppler einer Mailbox ist grundsätzlich auf Answer-Modus eingestellt.

Akustikkoppler: Gerät, das digitale Signale (»1« oder »0«) in Töne umsetzt, die über ein Telefon übertragen werden können.

Baudrate: siehe Übertragungsrate

Bulletin Board: »Pinwand« in einer Mailbox. Hier werden Neuigkeiten angeschlagen oder bestimmte Themen diskutiert.

Carrier: »Sende-Grundton« eines Akustikkopplers

Controlcode: Codes zur Steuerung von Mailboxen <CTRL+C>: Überspringen eines Textes, <CTRL+X>: Verlassen des Menüpunktes, <CTRL+S>: Anhalten der Übertragung, <CTRL+Q>: Fortsetzung der Übertragung nach <CTRL+S>.

Datenbits: Die Zahl gibt an, aus wievielen Bits ein übertragenes Byte besteht. Da normalerweise der Standard-ASCII-Zeichensatz ohne irgendwelche Grafikzeichen verwendet wird, reichen 7 Datenbits aus.

DFÜ: Datenfernübertragung. Die Übertragung von Daten über weite Strecken.

Downloading: Das Abrufen von (Basic-)Programmen aus einer Mailbox.

Echo: Ein vom Sender an den Empfänger geschicktes Zeichen wird vom Empfänger wieder an den Sender zurückgeschickt. Das Echo erscheint auf dem Terminalbildschirm. Vorteil: Man sieht, ob ein Zeichen während der Übertragung verloren ging oder verstümmelt wurde.

Einloggen: Eingabe des Namens und Paßwortes. Prozedur zur Identifizierung eines Benutzers.

FTZ-Nummer: Fernmeldetechnische Zulassungsnummer.

Halbduplex: Komplizierte Betriebsart einer Datenübertragung. Ein Computer kann nur Empfänger oder Sender sein. Soll ein Empfänger zum Sender werden, muß der bisherige Sender zum Empfänger werden. Die Umschaltung geschieht über zwei spezielle Signale.
Halbduplex im gewöhnlichen Sinn bedeutet allerdings lediglich, daß empfangene Zeichen nicht »geechot« werden. Die abgeschickten Zeichen erscheinen sofort auf dem Bildschirm.

Help-File: hier: Text, der die Steuercodes und Funktionen einer Mailbox erklärt.

Host: Netzknotenrechner, der einem zu einem weiteren Computer weiterverbindet.

Mail: Ein Brief oder eine Nachricht

Mailbox: Elektronischer Briefkasten

Mehlbox: Bezeichnung für eine »vergammelte« Mailbox

Modem: Modulator/Demodulator. Es hat die gleiche Aufgabe wie ein Akustikkoppler. Im Gegensatz dazu wird ein Modem direkt an die Telefonleitung angeschlossen, was eine bessere Übertragungsqualität mit sich bringt.

NUA: Network User Adress. Datex-P-Nummer eines Datex-P-Anschlusses

NUI: Paßwort für Datex-P. Anhand der NUI weiß die Post, wem sie anfallende Gebühren berechnen soll.

Originate-Modus: »Anruf«-Einstellung des Akustikkopplers

Parität: Quersumme der Datenbits. Keine Parität: Parität spielt keine Rolle. Gerade Parität: Sind 5 Datenbits gesetzt, wird das Paritätsbit auch gesetzt, da 6 eine gerade Zahl ist. Sind 4 Datenbits gesetzt, wird das Paritätsbit gelöscht, da »4« schon eine gerade Zahl ist. Das Paritätsbit dient zur Fehlerüberprüfung bei der Übertragung.

RS232: Schnittstellen-Norm in der DFÜ

Startbit: Anhand dieses Bits erkennt der Empfangscomputer, daß jetzt ein Byte übermittelt wird.

Stoppbits: Damit der Empfangscomputer weiß, wann ein Byte zu Ende ist, werden ihm ein bis zwei Stoppbits geschickt.

Sysop: System-Operator. Derjenige, der sich um Betrieb und Funktionsfähigkeit einer Mailbox kümmert.

Terminalprogramm: Programm zur Kommunikation mit anderen Computern

Timeout: Die Zeitspanne, bis eine Mailbox die Verbindung trennt, wenn keine Eingaben erfolgen.

Übertragungsrate: Die Geschwindigkeit einer Übertragung. Üblich sind 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800 und 9600 bit/s (früher Baud). Der C 64 »schafft« aber nur 600 bit/s in Empfangs- und Senderichtung und max. 1200 bit/s in Senderichtung.

User: Benutzer einer Mailbox

Uploading: Das Ablegen von Programmen in einer Mailbox

V.24: Spezielles Übertragungsprotokoll für Datenfernübertragung.

Vollduplex: Betriebsart einer Datenübertragung. Bei Vollduplex wird ein Zeichen an den Empfänger geschickt und von diesem »geechot«. Hat der Empfänger ein Zeichen erhalten, schickt er es an den Sender zurück und das Echozeichen erscheint am Bildschirm des Absenders. Man sieht, ob der Empfänger das Zeichen richtig erhalten hat. Bei Vollduplex können beide Computer gleichzeitig senden und empfangen.

ZZF-Nummer: Neue Bezeichnung der FTZ-Nummer

```
Kontakte
--------

Lesen/Schreiben ? (l/s/x) =>l

-----------------------------------------
Absender: Tornado (2018)
Betreff: Eprom-Brenner
Datum/Zeit: Di,04.03.1986  12:17:08 Uhr

Wer kann mir einen gescheiten Eprom-
brenner empfehlen ????

Bitte Antworten an: Tornado

-----------------------------------------
Absender: SPONTI (2078)
Betreff: piepmatz
Datum/Zeit: Mo,03.03.1986  12:25:52 Uhr

Die PHOENIX-Box (089/ 79 31 332) sendet
24 h online mit 8N2.

Warum auch nicht ?

(Entgegen anderslautender Gerüchte, der
Sysop ist nämlich aus dem Urlaub (!)
zurück...)

Wg. Terminalprogrammen:
=====================

Die diversen Bitten um gute DFÜ-Software
veranlassen die Redaktion der
Bayerischen Hackerpost noch einmal zu
dem Statement:
"Für 10 Märker in Schein oder Scheck
gibt es bei der B.H.P. c/o Basis-
Buchladen, Adalbertstrasse, 8 Mü 40 eine
Diskette vollgepackt auf zwei Seiten mit
Terminalprogrammen, Mailboxprogrammen,
Autohackern, Autodialern und alles, was
Herz und
Tastatur begehren.
Rechnertyp angeben: C-64, EI-Bieh-Emm,
Apfel, Aaatari, cp/m...

keep on hackin' for Peace!

SPONTI
```

Bild 1. Auszug der öffentlichen Mail in der ACM-Box

```
** 00 Hauptmenue **
-------------------
10 Allgemeine Infos
20 Club-Infos
30 Oeffentliche Mail
40 Private Mail
50 Software - Box
60 * Anbieterseiten *
70 Userfiles
80 Sysop - Funktionen
90 Verschiedenes
'bye' Ende der Verbindung
'time' Login-/Restzeit

t=(00:00:15) =>10

** 10 Allgemeine Infos **
-------------------------
 1 Betrieb der Mailbox
 2 Auslastung der Mailbox
 3 Brancheninfos
 4 Mailboxen Deutschland
 5 Mailboxen Ausland
 9 Computerzeit
00 Hauptmenue
'bye' Ende der Verbindung
'time' Login-/Restzeit

t=(00:00:29) =>9

Computerzeit
------------
Computerzeit-Infos
==================
****************************************
*                                      *
*           Wir freuen uns!            *
*                                      *
* Sehr viele von euch haben naemlich   *
* den File "Computerzeit" abgerufen.   *
* Aus diesen Grund wird der File Com-  *
* puterzeit zur staendigen Einrichtung*
*                                      *
****************************************

In der naechsten Folge (am
26.03.86) "Computerzeit" geht's um das
Thema "Messen - Steuern - Regeln".

Anhand von Regelkreisen soll ein Ein-
blick in dieses Themenbereich gegeben
werden.
Vorgestellt werden:
    Maerklin-Eisenbahn
    Fischertechnik-Solarzellen-Nachf.
    Beispiele aus der Technik
             Fliehkraftregler
             ABS-Bremssystem
             Blendenregelung in Kameras

Schwerpunktthema in Happy Computer 4/86
                    64'er          4/86
========================================
Die Termine der naechsten Folgen von
Computerzeit sind:
Mi, 06.08.1986
Mi, 10.09.1986
Mi, 22.10.1986
Mi, 25.11.1986

---------------------------------------
COMPUTERZEIT-MAILBOX
---------------------------------------
An Computerzeit kann man auch Mails
abschicken: Man kann im Anschluss an
diesen Text die 42 anwaehlen und die
Mail schreiben. Mit 44 wird die Mail
abgeschickt. Wir haben die Box 2222.
Antworten auf technische Fragen werden
in der oeffentlichen Mail gegeben
(Punkt 33, Tips und Tricks), voraus-
gesetzt, der Fragesteller hat keinen
Briefkasten in der ACM-Mailbox.
```

Bild 2. In der ACM-Box können auch Infos zu bestimmten Themen abgerufen werden. Der Ausdruck zeigt Infos zur Computerzeit.

```
** 40 Private Mail **
---------------------
 1 Liste der Benutzer
 2 Mail schreiben
 3 Mail lesen/loeschen
 4 Mail abschicken
 5 Pers. Passwort aendern
 6 neue Box einrichten
 7 Puffer ansehen
00 Hauptmenue
'bye' Ende der Verbindung
'time' Login-/Restzeit

t=(00:11:42) =>2
Mail schreiben
--------------

Betreff (max. 30 Zeichen) :=>HackParty

Bitte schreibe jetzt (max. 1000
Zeichen). Beenden mit '...' (drei Punkte
!)
Hallo LCS!
Heut abend "Hacking mit Weissbier" bei
mir!
Kommst Du vorbei?
mfg Thomas
...
Die Mail ist jetzt im Puffer.

t=(00:14:27) =>4

Mail abschicken
---------------

Nummer des Empfaengers (oder x=Abbruch)
=>2252
lcs aus Muenchen ? (j/n/y) =>j

Die Mail ist unterwegs ... !

Nochmal abschicken ? (j/n) =>n
```

Bild 3. An jeden eingetragenen Mailbox-User können Briefe verschickt werden.

```
Bitte <RETURN> druecken :

    ---------------------------------------

              Willkommen in der

                 A C M - Box

                    (7N1)

      Es ist Mi,05.03.1986  16:30:06 Uhr

         Du bist der 12548. Anrufer !

    ---------------------------------------

Benutzernr. (oder: Gast/Quit) =>2222
Dein Passwort =>......

Hallo,
Computerzeit aus Muenchen
Letzter Login:
>Mi,05.03.1986  16:15:51 Uhr

Es ist keine Mail vorhanden.

Zeitlimit: t=(00:45:00)

Viel Spass mit der A C M - Box !
```

Bild 4. Das Einloggen in eine Mailbox. Damit niemand das Paßwort sehen kann, sendet die Mailbox für jedes Zeichen einen Punkt.

sich mit der ganzen Welt verbinden lassen kann und dessen Leitungen also überall hin gehen. Nur, es ist nicht ganz so einfach, einen Computer an ein Telefon anzuschließen. Denn ein Computer hat keinen Mund zum Sprechen und keine Ohren zum Hören. Man muß ihm erst welche »verpassen«. Das hört sich allerdings aufwendiger an, als es in Wirklichkeit ist. Denn erstens ist fast jeder Computer darauf vorbereitet (auch der C 64 und C 128) und zweitens gibt es die Ohren und das Sprechorgan quasi als Fertiggerät mit dem Namen Akustikkoppler mit Namen.

Ein Akustikkoppler wandelt die Daten, die ein Computer abschickt, in Töne um, die sich über das Telefonnetz übertragen lassen. Die Funktion ist ähnlich dem Morsen. Bei der Übertragung gibt es einen tiefen und einen hohen Ton. Ein Wechsel zwischen den beiden Tönen entspricht einer digitalen »1«, kein Wechsel einer »0«. Umgekehrt wandelt ein Akustikkoppler Tonfolgen, die er von einem anderen Computer erhält, in digitale Signale um. Damit die Computer über die gleiche Leitung gleichzeitig senden und empfangen können, unterscheiden sich der tiefe als auch der hohe Sende-/Empfangston voneinander.

Ein Akustikkoppler wird bis auf wenige Ausnahmen immer an die RS232- oder V.24-Schnittstelle eines Computers angeschlossen. Erkennbar ist eine solche Schnittstelle meist an einer 25poligen Buchse. Beim C 64 und dem C 128 werden Sie allerdings vergeblich danach suchen. Commodore hat hier sein eigenes Süppchen kochen müssen. So kann der User-Port zur RS232-Schnittstelle umfunktioniert werden. Wenn Sie zum Beispiel die folgende Basic-Zeile im Direktmodus eingeben, geht die Ausgabe auf die RS232-Schnittstelle am User-Port.

```
OPEN2,2,2,CHR$(32+6)+CHR$(0)
CMD2
PRINT#2,"HALLO"
PRINT#2
CLOSE2
```

Aber darum brauchen Sie sich eigentlich nicht zu küm-

mern, falls Sie kein eigenes DFÜ-Programm schreiben wollen. Was auch nicht nötig ist, da es genügend DFÜ-Programme gibt, die nichts kosten (sogenannte Freeware).

Auf was Sie aber achten müssen, ist die Tatsache, daß die RS232-Norm andere Spannungspegel vorschreibt als am User-Port vorhanden sind. Deshalb braucht man ein RS232-Interface. Erst über dieses Interface kann der Akustikkoppler am User-Port angeschlossen werden.

Haben Sie alles angeschlossen, kann's eigentlich schon losgehen. Vorausgesetzt, Sie haben sich ein DFÜ-Programm (Terminalprogramm) besorgt. Falls Sie eines abtippen wollen: Im 64'er Sonderheft 5/85 »Anwendung und DFÜ« haben wir Proterm/XT abgedruckt.

Jetzt können Sie eine Mailbox anrufen. Zum Beispiel mit der Nummer 089/8120338 (ACM-Box). Falls Sie kein Besetztzeichen hören, weil es gerade mal wieder einer vor Ihnen »geschafft« hat, hören Sie kurz nach dem Anwählen einen Pfeifton, den »Carrier«. Das ist das Zeichen dafür, daß der Mailboxcomputer ein »Gespräch« annehmen kann. Drücken Sie den Hörer nun fest in den Akustikkoppler und warten Sie ab. Nach wenigen Sekunden meldet sich die ACM-Box oder besser gesagt der C 64, auf dem die ACM-Box läuft. Sie werden aufgefordert, die <RETURN>-Taste zu drücken. So kann sich eine Mailbox auf die Übertragungsparameter Ihres Terminalprogramms einstellen. Näheres dazu im Begriffslexikon.

Kurze Zeit nach der Anwahl erscheint die Einschaltmeldung der Box auf Ihrem Bildschirm und Sie werden nach Ihrem Paßwort gefragt (Bild 4). Geben Sie hier einfach »GAST« ein. Meist hilft das weiter.

Wenn Sie zum erstenmal eine unbekannte Mailbox anwählen, empfiehlt es sich, das Help-File abzurufen. Denn hier erfährt man, welche Befehle die Mailbox kennt und was sie bewirken. Es kann passieren, daß eine Mailbox permanente Fehleingaben übelnimmt und einfach die Verbindung abbricht. Das gleiche kann passieren, wenn Sie sich zu lange in einer Mailbox aufhalten und das Zeitlimit erreichen. Das Zeitlimit ist die maximale Zeit, die einem eine Mailbox für einen Aufenthalt zugesteht. Das hat einfach den Sinn, daß andere Mailbox-Benutzer (User) auch einmal in die Mailbox kommen und nicht ständig ein Besetztzeichen hören. Im Gegensatz zu professionellen Mailboxen, die bis zu 12 und mehr Gespräche (12 Telefonanschlüsse unter der gleichen Nummer!) gleichzeitig schaffen, kann eine private Box immer nur ein Gespräch annehmen.

Gefällt Ihnen eine bestimmte Mailbox, können Sie dort eingetragener Benutzer werden. Das heißt, Sie bekommen einen persönlichen Briefkasten, in dem andere Benutzer Briefe für Sie ablegen können. Dazu müssen Sie ein Paßwort unter Ihrem Namen beantragen. Der Vorgang ist von Box zu Box verschieden. Bei der ACM-Box beispielsweise schreiben Sie dem Sysop eine Nachricht, daß Sie eingetragener Benutzer werden wollen. In anderen Mailboxen macht Sie das Programm zu einem eingetragenen Benutzer. Haben Sie einmal in mehreren Mailboxen herumgestöbert, werden Sie schnell feststellen, daß es solche und solche gibt. Teilweise sind Mailboxprogramme extrem langsam oder so schlecht strukturiert, daß man gleich wieder auflegen kann. Am schlimmsten sind die Boxen, wo sich niemand um deren Inhalt kümmert. Zum fünften Mal die idiotische Nachricht zu lesen, »Ich war auch da, Tschüs« macht keinen Spaß. Da es leider immer noch solche Zeitgenossen gibt, denen nichts Besseres einfällt, muß ein Sysop solchen Unsinn regelmäßig rauswerfen.

Aber es gibt genügend sehr gute Boxen, beispielsweise die ACM-Box, in der DFÜ Spaß macht und man schnell Bekannte, die das gleiche Hobby haben, findet.

Am Anfang dieses Beitrages wurde DFÜ in Zusammenhang mit unserer schnellebigen und hektischen Welt erwähnt. Aber das private »Hacken« hat nichts mit Hektik oder Streß zu tun. Eher das Gegenteil ist der Fall. DFÜ ist eben etwas anderes als Programme zu schreiben, UFOs abzuschießen oder Rätseln hinterherzujagen. (Peter Hänelt/og)

Schau doch mal rein...

Aus der Vielzahl deutscher, österreichischer und Schweizer Mailboxen haben wir 14 Stück ausgewählt, in die Sie einmal einen Blick werfen sollten. Hier finden Sie Kontakte, Tips und Tricks und gezielte Informationen.

```
Das war ein Auszug aus den Userfiles...

Options/Parameter....................60   Statistik/Protokoll.................90
HACKER's-DRUGSTORE..................100   Ankauf & Verkauf-Markt.............110
Irrenhaus User-anmachen.............120   Mitfahrerzentrale der CPC..........130
PUBLIC PINBOARD.....................140   Politics '2000 !...................150
SYSTEMKRITIK / Vorschlaege..........160   Schwule/Lesben usw.? ..............170
Hardware/Techn.Service..............180   CPC-Public Werbung.................190
Happenings Veranstaltungen..........200   Berliner Mailboxen.................210
CPC User Schmunzelfile..............220   Video/Film - FUNTASTIC.............230
INFO'S ANDERE BOXEN.................240   Free-/Software - Project...........250
Recht/Datenschutz ???...............260   CPC - Lotto info 7 aus 49..........270
Photo / Visual Arts.................280   Mailboxen in USA...................290
Tip's und Tricks....................300   Softlearning/Buecher...............310
Music & Sounds......................320   Graphix: Old/New fashion's.........330
Mailboxen Deutschland...............340   Datex P nr. .......................350
Medienaufklaerung ..................360   Sport Aktuell......................370
Aktuelles Hochstudio................380   Berlin bei Nacht...................390
CPC - Information ..................400   CPC - N e w s .....................410

Das waren die 31 Rubriken der Mailbox.  Die Demo geht jetzt langsam zu Ende !!
```

Jacobi's Privat Mailbox Berlin
Telefon: 030/2118390,
Parameter 7N1

```
* Main Menu *
*************

01 > Main Menu      02 > Common Mail     03 > Personal Mail  04 > News & Article
05 > Ernî's Board   06 > SysOp Box       07 > Drive In & Out 08 > Spontis Corner
09 > Tips & Tricks  10 > Mailbox Infos   11 > Datex-P        12 > Greenpeace
13 > Discussion     14 > Buy & Sell      15 > Picture Box    16 > Show & Exhib
17 > Joke Box       18 > Modemtest       19 > Sport Board    20 > User Group
21 > Hot News       22 > Story Board     23 > Job Board      24 > Partner Board
25 > Women's Board  26 > System Critics  27 > Trust Corner   28 > CB Breaker
29 > Shortwave Box  30 > Terminal X      31 > Doctor's Board 32 > Doctor's Box
33 > Tips for C 64  34 > Tips for IBM    35 > Tips for Atari 36 > Tips for C-128

NE > New entries    CO > Communikation   EX > Experts        NO > Novice
TI > Time online    PA > Parameter       IM > Impressum      ST > Statistics
?? > Help           NL > New login       99 > LOGOUT

01=menu 02=mail 03=pers mail 04=article 13=discussion 14=buy&sell co=console

Transmitted Bytes :  2441

Your choice in MAINMENU : NE
```

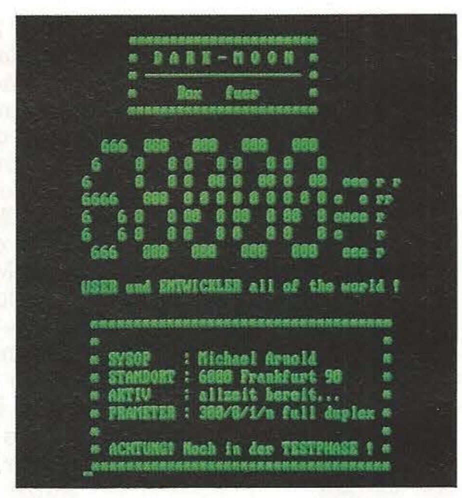
Brainbox Mailsystem V 9.50
Telefon: 0211/208572,
Parameter: 7N1



Herlango Computer Center
Telefon: 0043-222/5879575
Parameter: 7N1
Standort: Wien



Mailbox der Bundeswehr
Telefon: 0228/628516
Parameter: 8N1
Mailbox des Streitkräfteamtes



Dark Moon
Telefon: 069/784797
Parameter: 8N1
Spezielle 68000er-Anwendung



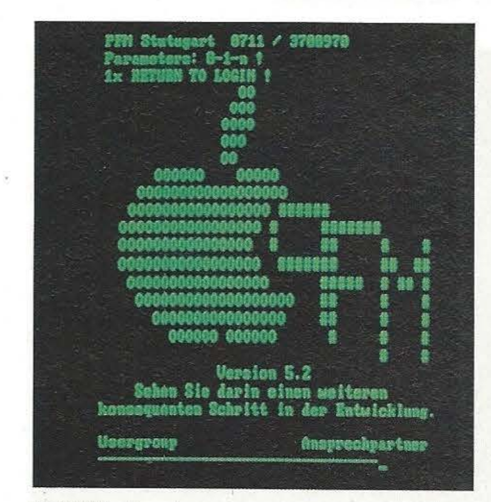
Flad-Box
Telefon: 0711/634768
Parameter: 8N1
Chemieprogramme zum Abrufen



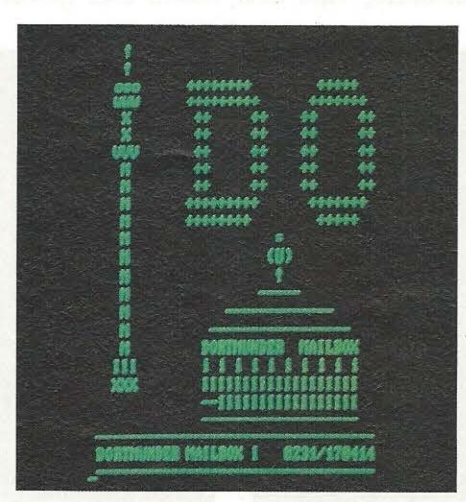
IBM-User System: INFSYS Duisburg
Telefon: 0203/767613
Parameter: 8N1
Bedienungsanleitung mit »Hilfe«



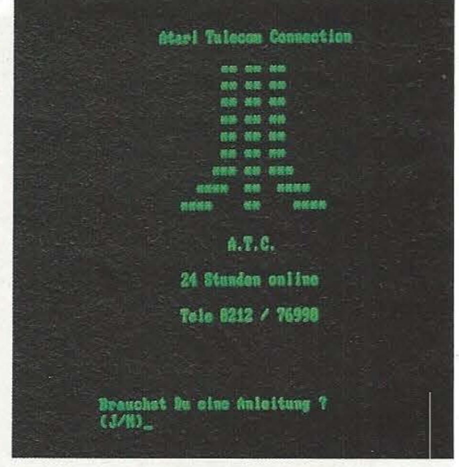
Micky-Mailbox
Telefon: 0251/619054
Parameter: 8N1
Zeitweise auch 1200/75 Bit/s



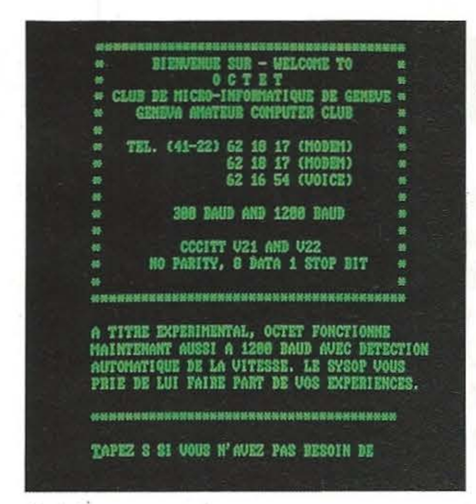
PFM Stuttgart
Telefon: 0711/3700978
Parameter: 8N1
VT52-Emulation wählbar



Dortmunder Mailbox I
Telefon: 0231/170414
Parameter: 8N1
Btx-Leitseite: *925003#



Atari Telecom Connection A.T.C.
Telefon: 0212/76990
Parameter: 8N1
Ausloggen mit »log«



Octet
Telefon: 0041-22/621817
Parameter: 8N1/CCITT V21 und V22
Schweizer Box in franz. Sprache

Al Capone Box
Telefon: 08121/41477
Parameter: 7N1
Computer: C 64

DEHOCA-Mailbox 6.43
Telefon: 05722/3848
Parameter: 7N1
Deutscher Dachverband für Computeranwendungen e.V.

Nach uns die Sintflut ...

Probleme hat jeder — Lösungen auch?

Ich habe das Textverarbeitungsprogramm Textstarviza, das Interface Wielitz 128 minus 64, den brandneuen Drucker Epsokiseifuj 1966 und dazu einen Transputer von Commo. Wieso funktioniert das Softcopy-Programm Peacemaker aus der Zeitschrift Vier nicht im War-Modus mit dieser Kombination? Schicken Sie mir bitte umgehend ein dokumentiertes Quellcodelisting und einen Schaltplan für den Monitor Sogrucom 2001 (im Umkreis von 5 Kilometer von Freyung im Bayerischen Wald konnte leider kein kompetenter Händler diesen besorgen), da die Floppy 5114 sonst die Zusammenarbeit durch einen Preset verweigert. Außerdem wollte ich mir schon immer ein EEEI-Interface basteln um die Datenfernübertragung mit einem Freund in Kamerun über Teletext zu betreiben.

Und dann hätte ich noch ein letzte Frage, was ist eigentlich Basic?«

Kein Problem; nur schnell drei Datenbanken in Duala, Pesun und Sofia durchforstet, 14 Telefonanrufe getätigt, Programm, Interface und Drucker besorgt, alles ausgetestet (kaum zwei Tage Arbeit), Info von der Post eingeholt (geht erfahrungsgemäß sehr schnell), Händlerverzeichnis erstellt und schon ist eines der Probleme gelöst.

Schwierig wird es allerdings bei Basic.

Der Redakteur gerät ins Schwitzen. Wieso konnte ich den letzten Teil der Anfrage nicht ausreichend beantworten? Schon lange war er geplant, der ausführliche Artikel. Basic — sinnvoll eingesetzt. Das Konzept war fast fertig. Die ersten 150 KByte bereits geschrieben. Irgend etwas, unergründlich und zeitverschlingend, kam dazwischen.

Der (stellv.) Chefredakteur sitzt mir im Nacken: Ist der Artikel termingerecht abgegeben, sind alle Leseranfragen beantwortet, nächste Woche Messe in Köln, dann nach Hamburg, Recherchen für den neuen Schwerpunkt anstellen, dann Messe in Frankfurt, wo bleibt der Artikel, Leserbriefe, Artikel...? Ich bin auch nur ein Mensch!

Dieses kleine Szenario aus dem Leben eines Redakteurs steht exemplarisch für die momentane Situation in der 64'er-Redaktion. Nicht daß wir uns beschweren wollen, nein, jeder der diesen Beruf (kommt von Berufung) ergriffen hat, steht mit ganzem Herzen hinter seiner Tätigkeit. Die Arbeitszeit eines Redakteurs kennt keine Grenzen, 10, 12 oder 14 Stunden sind keine Seltenheit, und auch das Wochenende ist dem Hobby »Computer« gewidmet. Warum das alles? Zum einen sicherlich, weil jeder von uns vom Virus Computer befallen ist. Zum anderen aber auch, um für den Leser der Zeitschrift 64'er ein optimales Informationsmedium zu gestalten. Dahinter steckt sehr viel Arbeit. Daß sich der Aufwand lohnt, zeigt die überwiegende Zufriedenheit der Leser mit dem Inhalt der Zeitschrift und der Art und Weise wie dieser dargebracht wird.

Wo liegt das Problem?

Die Zeitschrift wird von Fachleuten »gemacht«. Das haben mittlerweile unsere Leser erkannt. Dementsprechend ist die Zahl der Anfragen für bestimmte Problemfälle Hilfestellung zu leisten gewaltig gestiegen. Auch unsere ständige Aufforderung, sich mit Fragen vertrauensvoll an uns zu wenden, hat dazu sicherlich beigetragen. Unsere Bereitschaft heiße Themen (Liefer- und Serviceschwierigkeiten bestimmter Firmen, Raubkopiererszene) nicht mit Asbesthandschuhen anzufassen, hat zwar nicht unbedingt zur Steigerung der Beliebtheit bei den Herstellern/Anbietern und Händlern beigetragen, aber unsere Nähe zu den Problemen der Kunden dokumentiert. Objektive Aussagen, welche Programme oder welche Hardware wir für den täglichen Einsatz geeignet halten, haben uns so manchen Anzeigenkunden »gekostet«. Die Folge: die Flut der Anfragen wurde um weitere Wellen bereichert.

Wie kann das Problem gelöst werden?

Nach wie vor wird jede Zuschrift von uns gelesen und ausgewertet. Es wird versucht, auf jede Frage eine möglichst konkrete Antwort zu geben. Das kann im Einzelfall etwas dauern. Allerdings werden wir oft von »Fragekatalogen« überrollt. Vierzehn Fragen, von denen jede mindestens eine Viertelstunde zur Bearbeitung benötigt, sind einfach nicht in allen Punkten befriedigend zu beantworten. Viele Fragen ließen sich durch entsprechendes Studium der Literatur (Bücher und Zeitschriften) von selbst erledigen. Hinweise auf Literatur und bereits erschienene Beiträge (in der 64'er) erscheinen zu Anfang vielleicht lapidar, können aber zu einem tieferen Verständnis des Gesamtsystems beitragen.

Das Thema Computer mit verschiedenen Programmen, Interfaces und

Fortsetzung auf Seite 48



Bild 1. Der AK 2000S

»Datenschleu

In den USA ist es schon lange gang und gäbe, daß die Übertragungsraten der Modems und Akustikkoppler immer höher werden. Zwei neue Akustikkoppler-Systeme, die die europäische CCITT-Norm erfüllen und eine ZZF-Nummer haben, und aus Ihrem C 64 ein 1200/75-bit/s schnelles Terminal machen, haben wir für Sie getestet.

Der AK 2000S unterscheidet sich äußerlich kaum von seinen kleinen Bruder, dem AK 300. Das verleiht ihm das Design eines VW-Käfers unter den Akustikkopplern, aber auch eine hohe Standfestigkeit. Gewichtsmäßig fällt er unter die Kategorie der leichten Koppler. Die Muffen sind verschiebbar und sehr flexibel, womit eine gute akustische Abschirmung gewährleistet ist. Fast alle Hörerformen passen in den AK 2000S wenn man von Hörertelefonen wie dem Modell Kiel absieht.

AK 2000S: der Teleprofi

Zum Anschluß des AK 2000S an den C 64/C 128 ist ein Interface-Kabel notwendig, denn es müssen die Signalpegel des C 64-User-Ports in die RS232-Norm konvertiert werden. Wie schon erwähnt, kann der AK 2000S mit einer Geschwindigkeit von 1200/75 oder 75/1200 bit/s Daten übertragen. In dieser Geschwindigkeitsklasse sollte er auch eingesetzt werden. Der AK 2000S kann zwar auch mit 300 bit/s arbeiten, aber das hieße mit Kanonen nach Spatzen schießen.

1200 bit/s ist eine Geschwindigkeit, die der C 64 von sich aus nicht mehr perfekt beherrscht, schon gar nicht 1200/75 oder 75/1200 bit/s. 1200/75 bit/s heißt, daß ankommende Daten mit 1200 bit/s empfangen werden und Ihre Eingaben mit 75 bit/s gesendet werden. Für die 75 bit/s-Richtung wird der RS232-Hilfskanal hergenommen. Aus diesem Grund braucht man ein Terminalprogramm, das seine eigenen Maschinenroutinen zur Schnittstellenansteuerung mitbringt. Für den AK 1200 ist das Programm Profiterm von Ariolasoft sehr gut geeignet. Es ist Bestandteil des AK 2000S-Komplettsystems »Teleprofi«, das aus dem AK 2000S, einem geeigneten Interface-Kabel und Profiterm besteht. Der AK 2000S wird über das Terminalprogramm ein- und ausgeschaltet; RS232-Leitung 20 (BDTR) muß auf positives Potential gelegt werden. Die verschiedenen Übertragungsgeschwindigkeiten und Modi werden über einen Drehschalter an der Unterseite des Kopplers eingestellt. Gewählt werden kann zwischen: 300 bit/s Answer, 300 bit/s Originate, 1200/75 oder 75/1200 bit/s.

Zwei LEDs an der Frontseite zeigen »RXD« (Datenempfang) und »CD« (Verbindung hergestellt) an. Die Stromversorgung erfolgt über das mitgelieferte Netzgerät. Im vorhandenen Batteriefach sind keine Anschlußkontakte vorhanden.

Der Telekommunikationsprofi: Profiterm

Mittlerweile gibt es ja schon relativ viele gute Terminalprogramme für den C 64, aber noch keines das so viele Optionen bietet wie Profiterm von Ariolasoft, das von GVM zum AK 2000S angeboten wird. Profiterm wurde nicht nur für Hacker entwickelt, sondern hauptsächlich für alle, die in die Telekommunikation richtig einsteigen wollen, aber nicht gleich ein langjähriges Studium absolvieren wollen.

Wie die meisten Terminalprogramme verfügt auch Profiterm über eine Menüsteuerung, das die verschiedenen Funktionen des Programms anbietet. Gleich zu Anfang wird man mit einem Menü von 19 Funktionen überrascht, zugleich befindet man sich aber schon im Terminalmodus. Das hat den Vorteil, daß man alle Funktionen über eine spezielle Tastenfunktion erreicht und sich das Menü nur bei Bedarf zeigen lassen kann, wie das auch zum Beispiel bei dem bekannten Wordstar üblich ist. Bei Druck auf die <RUN/STOP>-Taste gelangt man in das Hauptmenü in welchen man mit den Cursortasten die vier Hauptfunktionen des Programms wählen kann: ONLINE, EDITOR, PUFFER, <F>-Tasten.

Im Terminalmodus hat man üblicherweise die meisten Optionen zur Auswahl. Hierzu gehören die Standardfunktionen Puffer öffnen, schließen und löschen, Bildschirmecho Ein/Aus (in machen Programmen auch Halbduplex genannt), Bildschirm löschen, Linefeed nach Return senden Ein/Aus sowie vorbereitete Texte senden. Die Tastenkombinationen zur Auswahl der Funktionen sind sehr logisch gehalten, eine Schlüsselrolle spielt dabei die <CBM>-(Commodore)-Taste. So ist zum Beispiel Echo Ein/Aus <CBM+E>, <CBM+F> zeigt die im Puffer noch verbleibenden freien Bytes an und Linefeed Ein/Aus entspricht <CBM+L>.

Darüber hinaus gibt es noch einige Spezialfunktionen, die bei fast keinem Terminalprogramm auf dem C 64 zu finden sind. <CTRL+RESTORE> erzeugt eine Hardcopy des Bildschirms. Der Wordwrap-Modus zieht ein Wort in die nächste Zeile, wenn es nicht mehr vollständig in die aktuelle Zeile paßt. Basic-Upload bietet die Möglichkeit direkt Basic-Programme von Diskette als Text zu wandeln und zu übertragen. Oder man hat die Auswahl von zwei verschiedenen Sendemodi, entweder direkt von der Diskette oder aus dem Puffer, der übrigens 41 KByte groß ist (was bei 300 bit/s etwa 18 Minuten Nonstop Dauerempfang entspricht).

Da ein Terminalprogramm eben für Datenübertragung geschaffen ist, ist es auch zweckmäßig ein Übertragungsprotokoll mit in das Programm aufzunehmen. In Profiterm hat man sich für das Teleterm-/Multicom-Protokoll entschieden, das sehr viele deutsche Mailboxen unterstützen. Mit diesem Protokoll ist es möglich alle Daten, die in einem Computer anfallen, fehlerfrei zu übertragen und zu empfangen, egal ob es Programme, speziell Maschinenprogramme, oder Daten-Files sind.

Für Hacker und Leute mit schwachem Gedächtnis wurde ein »Autologon« implementiert, der die Übertragungsdaten der Gegen-

dern« im Test

stelle selbst erkennt, also die Parität und die Stoppbits ermittelt. Und wer Angst vor Hackern oder Schulterguckern hat, der kann den Paßwort-Modus aktivieren. Hierauf werden alle Eingaben auf dem Bildschirm als Sternchen dargestellt, so lange bis man <RETURN> drückt. So kann niemand das geheime Paßwort sehen.

C 64 mit 1200/75 bit/s

Besonders gefallen hat der <CBM+SHIFT>-Modus, bei dem man, während die Gegenstelle sendet, einen bis zu 34 Zeichen langen Text in der untersten Bildschirmzeile schreiben kann, der bei <RETURN> gesendet wird, sobald von der Gegenstelle keine Daten mehr kommen. Dieses spart Telefongebühren.

Des weiteren gibt es noch einen CAPS-LOCK-Modus, der alle kleinen Zeichen in große wandelt. Auch eine Telefondatei kann angezeigt werden, die man beliebig erweitern kann. Die Übertragungsparameter sind übrigens auch einstellbar, darüber hinaus gibt es noch eine Übertragungsgeschwindigkeit die der C 64 eigentlich gar nicht beherrscht: 1200/75 beziehungsweise 75/1200 bit/s. Hiermit ist das sinnvolle Arbeiten mit dem AK2000 möglich, der diese Geschwindigkeit ebenfalls unterstützt.

Vom Hauptmenü aus gelangt man in das Editormenü, das fast schon eine Textverarbeitung ist, wäre es nicht so langsam. Dafür kann man aber Text mit bis zu 41 KByte bearbeiten. Sonst gibt es alle Funktionen die bei einem guten Editor gang und gäbe sind. Text vorwärts und rückwärts scrollen und blättern, Text suchen und ersetzen, Blöcke markieren und drukken beziehungsweise löschen. Den kompletten Text zu löschen ist ebenfalls möglich. Eine Besonderheit ist, daß der aktuelle Pufferinhalt in ein Basic-Programm umgewandelt und auf Diskette gespeichert werden kann.

Das Puffermenü ist hauptsächlich für Diskoperationen zuständig. So kann man den Puffer laden, vergleichen, speichern oder einen Text an den Puffer anhängen. Hier kann auch der Puffer gedruckt werden oder das Inhaltsverzeichnis der Diskette angezeigt und Kommandos an die Floppy-Station gesendet werden.

Das letzte Menü ist für die Funktionstasten zuständig. Die Möglichkeiten sind schnell erklärt. Funktionstasten mit beliebigem Text von bis zu 31 Zeichen Länge belegen, Tasten einlesen, abspeichern und anzeigen.

Senden und Empfangen von Programmen

Das mitgelieferte Config-Programm erlaubt die individuelle Anpassung für den Benutzer. Neben den verschiedenen Bildschirmfarben kann man auch den Drucker anpassen. Die verschiedenen Voreinstellung werden ebenfalls über das Configprogramm getätigt.

Sieht man von dem etwas dünn geratenen Handbuch, das mit zwei Seiten Mailboxnummern vollgestopft ist, die ohnehin auf Diskette stehen, ab, ist Profiterm ein tolles Telekommunikationspaket, das bisher von allen Terminalprogrammen die meisten Optionen und den höchsten Bedienungskomfort bietet. Preis des Komplettsystems: 548 Mark (Koppler, Interface, Profiterm).

Dataphon s21-23d



Bild 2. Der Dataphon s21-23d mit integriertem Geschwindigkeitswandler.

Der Dataphon von Woerltronic bereitet schon beim Auspacken eine riesen Überraschung. Nicht nur, daß ein umfangreiches Handbuch zu diesem Koppler beigelegt wird, sondern auch ein Terminalprogramm für den C 64 und das dazugehörige Verbindungskabel vom Koppler zum Computer.

Wegen seiner Größe ist der Dataphon auch für's Reisegepäck geeignet. Zum Batteriewechsel ist allerdings ein Schraubendreher erforderlich, da erst das Gehäuse aufgeschraubt werden muß.

Die Muffen sind nicht verschiebbar. Nur durch die »Ziehharmonika« in der Koppler-Mitte kann der Koppler verschiedenen Hörergrößen angepaßt werden. Den Dataphon sollte man, wenn möglich, in Seitenlage betreiben. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß dann entweder der Umschalter für akustische/induktive Ankopplung und die Btx-Buchse auf der Tischplatte aufliegt oder die Anzeige-LEDs und die Betriebsartenschalter. Die Btx-Buchse entspricht der DBT03-Buchse der Bundespost. Hier kann also jeder übliche Decoder angeschlossen werden. Der Dataphon besitzt eine ZZF-Nummer; ist also von der Post zugelassen. Wie beim AK 2000S braucht auch der Dataphon s21-23d ein Interface-Kabel und ein Terminalprogramm, das 1200 bit/s verkraftet. Im Gegensatz zum AK 2000S muß das Terminalprogramm des Dataphon aber nicht unbedingt mit 1200/75 bit/s arbeiten, sondern es kann auch mit 1200/1200 bit/s umgesetzt werden. Der Protokollspeicher hat keinen Pufferspeicher. Beim Senden von ganzen Dateien muß man also aufpassen, daß die einzelnen Daten-Bytes mit einer genügend großen Verzögerung vom Computer geschickt werden, damit sie nicht verlorengehen. Die Aktivierung des Protokollkonverters geschieht über die Signale S2 und HS2 der RS232-Buchse. Alle anderen Einstellungen werden mittels zweier Schiebeschalter vorgenommen. Laut Hersteller läßt sich Koppler mit folgenden Geschwindigkeiten betreiben: 1200, 600 bit/s Halbduplex, 1200/75 bit/s, 75/1200, 600/75, 75/600 und 300 bit/s Vollduplex.

Zum Dataphon S21-23d werden zwei Programme mitgeliefert. Eines ist ein einfaches Terminalprogramm ohne Texteditor (Dataterm 64) das auch mit 1200 bit/s und dem eingebauten Protokollspeicher arbeiten kann und einem Programm (Pro-Comm 64) zur Übertragung von Programmen und zur Wandlung von Basic-Programmen in ASCII-Dateien. Die Übertragung ist kompatibel zu Teleterm. Es erfolgt eine blockweise Übertragung mit Prüfsummenvergleich. Drei LEDs zeigen den momentanen Betriebszustand an: SEND (Daten senden), CD (Carrier detect) und REC (Daten empfangen).

Die Stromversorgung kann wie üblich auch über ein Netzteil erfolgen, das aber zusätzlich gekauft werden muß.

Der Dataphon s21-23d kostet zusammen mit Terminalprogramm und Interface 459 Mark.

(S. Seibold/og)

Info: GVM, Höhenstr. 74b, 4000 Düsseldorf; Ariolasoft, Steinhauser Str. 1—3, 8000 München 80; Wörltronic GmbH, 8501 Cadolzburg, Postfach 4



Computer zu Computer

Immer mehr Leser interessieren sich für Datenfernübertragung, für DFÜ. Diese Übersicht hilft Ihnen, sich fürs »Hakken« richtig auszurüsten.

Informationsaustausch per Computer, schnelle Abrufbarkeit großer Datenmengen, in Mailboxen wühlen und »hacken« über beliebige Entfernungen: das Telefon macht's möglich. Alles, was Sie dazu brauchen, sind die Verbindung vom Computer zum Telefon-Netz und ein Programm für Ihren Computer. In der folgenden Marktübersicht finden Sie Terminalprogramme, Modems und RS232-Schnittstellen für Ihren C 64, C 128, C 16/C 116 oder Plus/4. Eine Marktübersicht über Akustikkoppler werden wir in der nächsten 64'er-Ausgabe veröffentlichen.

Mit einem Akustikkoppler können Sie Computer-Daten in Tonsignale, beziehungsweise ankommende Signale in digitale Informationen umwandeln. Um ihn am Telefon-Netz betreiben zu dürfen, ist unbedingt eine ZZF- (früher FTZ-)Nummer erforderlich. Da die Post ab dem ersten Dezember dieses Jahres private Modems mit ZZF-Nummer erlauben wird, kann auch ein Modem an die Stelle des Akustikkopplers treten. Modems können mehr Zusatzfunktionen unterstützen, wie zum Beispiel automatisches Wählen, »abheben« des Hörers oder Mailbox-Betrieb. Zudem ist die Übertragung sicherer, da hier weder der Hörer aus der Muffe rutschen, noch laute Geräusche den Empfang stören können.

Da Modems (und Akustikkoppler) meistens RS232-Schnittstellen haben und keinen Anschluß für den User-Port des C 64, ist ein Interface nötig. Meist ist das ein Kabel, in dessen Stecker die erforderliche Elektronik zur Anpassung enthalten ist. Am User-Port stehen Spannungspegel von 0/5 V bereit. Die RS232-Norm verlangt aber Spannungspegel von +3 V bis + 15 V und —15 V bis —2 V.

Letztendlich brauchen Sie auch noch ein geeignetes Terminal-Programm, um möglichst komfortabel arbeiten zu können. In unserer Marktübersicht können wir natürlich nur kommerzielle Terminal-Programme berücksichtigen.

Alle notwendigen Spezifikationen können Sie anhand der Übersicht auf Ihre persönlichen Wünsche abstim-

RS232-Interface

a) Hersteller b) Produkt	C 64	C 116 / C 16	VC 20	C 128, 64	Plus/4	Spannungshöhe aktiv	nicht aktiv	Userport durchgeführt	Anschluß	Gehäuse a) offen b) staubdicht	Interface abgeschirmt?	Besonderheiten	Preis
a) **Copro** b) RS232C-Interface	x		x	x	x	+5 V	—5 V	nein	25pol. Stecker	b)	nein	—	78,— DM
a) **GVM** b) Interface Kabel C 64	x			x		k.A.	k.A.	nein	25pol. Stecker	b)	nein	—	Interface 69,— DM Interface + Software 158,— DM
a) **Ing. W. Hofacker GmbH** b) C 64 Datenübertragungspaket	x			x		+5 V	0 V	nein	25pol. Buchse	k.A.	k.A.	Bausatz	49,— DM
a) **Mükra** b) RS232-Schnittstelle	x		x	x		+10 V	— 10 V	nein	25pol. Stecker	a)	nein	—	129,— DM
b) Akustikkoppler-anschlußkabel	x		x	x		9 V	0 V	nein	25pol. Stecker	a)	nein	Software	Kabel: 79,— Kabel + Software 99,— DM
a) **Roßmöller GmbH** b) V.24 Kabel	x		x	x		+12 V	—12 V	nein	25pol. Stecker	b)	ja	—	49,— DM
b) RS232	x		x	x		+12 V	—12 V	ja	25pol. Buchse	a)	nein	—	49,— DM
a) **Stockem Computertechnik** b) Btx-Term	x			x		+12 V	—12 V	k.A.	25pol. Stecker	b)	nein	—	198,— DM
a) **Wiesemann & Theis GmbH** b) 98064	x	x	x	x	x	ca. +8 V	ca. —8 V	k.A.	25pol. Stecker	b)	nein	intelligentes Interface mit 64-KByte-RAM	298,— DM

men. Für einige Anwendungen gibt es günstige Komplettsysteme, in der Soft- und Hardware aufeinander abgestimmt sind.

Bei manchen Geräten ist im Lieferumfang schon Software enthalten. Wir haben dies unter Besonderheiten oder bei den Preisen kenntlich gemacht.

Diese Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Daten beruhen auf Herstellerangaben. Die Übersicht der Akustikkoppler folgt in der nächsten Ausgabe. (do/og)

Info: Claus F. Erbrecht, Lappenbergsallee 37, 2000 Hamburg 20; Computer Video Art, Schwendler Str. 37, 8520 Erlagen; Copro, Berger Str. 15, 6369 Niederdorfelden; Drust Fotoelektronik, Darmstädter Str. 77, 6103 Griesheim; GVM, Höhenstr. 74b, 4000 Düsseldorf; Hofacker Verlag, Tegernseer Straße 18, 8150 Holzkirchen; Mükra, Schöneberger Straße 5, 1000 Berlin 42; PIM Computer AG, Lochstraße 18, CH-8200 Schaffhausen; Resco Elektronik, Hessenbachstr. 35, 8900 Augsburg; Roßmöller GmbH, Maxstr. 50-52, 5300 Bonn 1; Stockem Computertechnik, Berghausen 13, 5778 Meschede; Wiesemann & Theis GmbH, Winchenbachstr. 3–5, 5600 Wuppertal

Terminal-Software

a) Hersteller b) Produkt	C 64	C 128/64-Modus	Übertragungsgeschwindigkeit in bit/s: 300	600	1200	1200/75	75/1200	Text-Editor	Texte speichern	Texte laden	Speichergröße (KByte)	Protokoll speichern	Protokoll-Speichergröße	Diskettenfunktion	Filterfunktion	Statusanzeige sichtbar	Ctrl.-C	Ctrl.-Q	Ctrl.-S	Ctrl.-X	Ctrl.-P	Besonderheiten	Preis
a) **Computer Video Art** b) Hans/Diane	x	x	x	x	x			ja	ja	ja	8	ja	8	ja	ja	nein	x	x	x	x	x	Handbücher	88,–/128,– DM
a) **Drust Fotoelektronik** b) Terminal	x	x	x	x	x	x	x	nein	ja	ja	20	nein	1	nein	nein		x					Diskette	25,– DM
a) **Ariolasoft** b) Profiterm	x	x	x	x	x	x	x	ja	ja	ja	ca. 40	ja	ca. 40	ja	ja	ja	x	x	x	x	x		99,– DM
a) **Hofacker Verlag** b) Bliztext 1.2 D	x	x	x			x		ja	ja	ja	26	ja	k.A.	ja	ja	nein	x	x	x			Handbuch: Engl./Deutsch	49,– DM
a) **Resco Electronic** b) Total Telecommunication	x		x	x	x			ja	ja	ja	30	k.A.	k.A.	ja	ja	nein	x	x	x	x	x	Engl./Deutsch	48,–/68,–
a) **Stockem Computertechnik** b) Btx-Term	x	x	x	x	x	x		nein	ja	ja	k.A.	ja	4	ja	ja		x	x	x	x		RS232-Schnittstelle, Kabel	198,– DM
a) **Wiesemann & theis** b) Interface Typ 98064	x	x	x	x	x			ja			k.A.	k.A.	64	ja	ja							Terminalprogramm gehört zum Interface 98064	k.A.

Modem

a) Hersteller b) Produkt	Computer: C 64, C 128, VC 20, C 16/116	FTZ-Nummer	Stromversorgung: Spannung a) DC, b) AC	Netzteil	Batterie	Akkumul.	Computer	angezeigte Signale: TXD	RXD	DSR	DTR	CD	Anschluß: RS232	Com. Userp.	Übertragungsraten: 300	600	1200	1200/75 Datex-P	1200/75 Btx	Autom.-Wahl	a) Impuls-Wahl	b) Frequenz-Wahl	Mailboxbetrieb	Besonderheiten	Preis in DM
a) **Claus F. Erbrecht** b) TH-002	C 64	nein	a)				x					x	x		x					ja	a)	ja	ja	Terminalprogramm VIP TERM	131,10 153,90
b) WS 2000	Alle, außer C 16/C 116	nein	b)		x			x	x			x	x		x	x	x	x	x	ja	a)	ja	ja	Deutsche Anleitung, 1 Jahr Garantie	684,–
b) WS 3000/V 2123	Alle, außer C 16/C 116	nein	b)	x				x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	ja	a/b	ja	ja	Software eingebaut	1254,–
a) **PIM Computer AG** b) Personalmodem WD 7012	Alle, außer C 16/C 116	nein	b)	x				x	x			x	x		x		x			ja	a/b		ja	Ausführliches Handbuch	790,–
b) Modemphone	Alle, außer C 16/C 116	nein	b)	x				x	x			x	x		x		x			n		n	n	Tastentelefon eingebaut	320,–
b) Weltmodemtelefon C	Alle, außer C 16/C 116	nein	b)	x				x	x			x	x		x					ja	a/b	ja	ja	Tastentelefon eingebaut	690,–
a) **Resco Electronic** b) GVC SM30	Alle, außer C 16/116	nein	b)	x				x	x	x	x	x	x		x					ja	b)	ja	ja		398,–
b) GVC SM120+	Alle, außer C 16/C 116	nein	b)	x					x				x		x		x			ja	a)	ja	ja		748,–
b) C 64-MODEM	C 64, C 128	nein	a/b				x		x				x	x	x					ja	a)	ja	ja		138,–

Expedition ins Reich der Daten

Die Schar der Mailbox-Jünger wird auch bei uns immer größer. Wenn man den Angaben der verschiedenen Anbieter-Firmen glauben darf, stehen in bundesdeutschen Wohnzimmern schon über 60000 Akustikkoppler. Grund genug, einmal nachzuforschen, was per Heim-Computer und Telefon so alles möglich ist.

Eines wurde uns bei den Recherchearbeiten für diese Story schnell klar: In Sachen Datenfernübertragung ist die Bundesrepublik Entwicklungsland! Unter dem Titel »Let Our Modems Go!« geht der Chef-Redakteur des US-Magazins »Byte« (Ausgabe 5/86) Phil Lemmons in seinem Editorial mit der Deutschen Post hart ins Gericht: So wird dem Leser vorgerechnet, daß für die Jahresmiete eines Modems in Deutschland, der Gegenwert von drei US-Modems aufgebracht werden muß.

Für Daten gibt es keinen Zoll

Was lag also näher, als sich einmal genauer im Mekka der Computernetze — den Vereinigten Staaten — umzusehen? Was in Deutschland Datex-P genannt wird, ist in den USA gleich vielfach vorhanden: Paketvermittelnde Netzwerke zur reinen Datenübertragung zwischen Computern verschiedener Größen und Geschwindigkeitsklassen: Über das amerikanische Tymnet finden wir Anschluß zu vier großen professionellen »Bulletin-Board-Systems«: MCI-Mail, CompuServe, Delphi und The Source.

Auch wenn der Zugang zu amerikanischen Computern nicht ganz einfach ist, weil für die Abrechnung meist Kreditkarten verlangt werden, gelingt es auch dem deutschen »Hacker«, legalen Zugriff auf die genannten Systeme zu erhalten. Neben den technischen Voraussetzungen wird eine »Network User ID«, kurz NUI genannt und eben ein Systemname mit Kennwort für die gewünschte Box benötigt.

Fein raus ist, wer über eine der hier noch nicht so verbreiteten »Plastic Cards« verfügt, mit denen in den USA einfach alles zu haben ist: Eine schriftliche Bestellung mit Angabe der Kreditkartennummer und Gültigkeitsdatum der Karte genügen in der Regel, um einige Wochen später ein sogenanntes »Starter-Kit« im Briefkasten zu finden. In diesem Kit findet man neben dem Benutzerhandbuch auch ein gültiges Kennwort, meist verbunden mit einigen Stunden kostenloser Verbindungszeit zum Stöbern. Die erwähnten Starter-Kits werden zwar bei uns inzwischen auch vertrieben, jedoch fangen meist dann die Probleme an, wenn es Rechnungen zu bezahlen gilt: Wenn das User-Konto im Minus steht, wird der Zugriff meist gesperrt, bis die offene Rechnung irgendwie beglichen ist. Gut bewährt haben sich hierfür American Express Reiseschecks, die bei jeder Bank bezogen werden können und die auch gegen Verlust versichert sind.

Noch einfacher ist es allerdings, sich an ein deutsches Spezialunternehmen zu wenden, das die gesamte Abrechnung mit den USA übernimmt und an die Teilnehmer regelmäßige Rechnungen in Deutschen Mark verschickt. (Siehe Kasten)

Genug der Vorrede: Online heißt das Zauberwort! Sehen wir uns an, was bei uns zwar noch Zukunftsmusik ist, sich jedoch mit Sicherheit auch durchsetzen wird: Das elektronische Büro der Zukunft — zum Mieten über Telefon.

MCI-Mail: Ihr Schreibtisch in Washington

MCI-Mail ist das jüngste der hier vorgestellten Mailbox-Systeme mit etwa 25000 Anwendern. Es unterscheidet sich von seinen Konkurrenten gewaltig: Ohne unnötige Schnörkel wird einfach nur ein Schreibtisch simuliert — das allerdings perfekt! Nachdem man sich eingewählt hat, befindet man sich sozusagen im Chefsessel eines Vorstandsvorsitzenden, auf dem sich lediglich vier Ablagefächer befinden: INBOX, DESK, OUTBOX und DRAFT.

INBOX: Wie der Name schon sagt: Hier findet man die Eingangspost. Angenommen Sie erhalten fünf Briefe mit der Post — was machen Sie als erstes? Richtig, Sie lesen die Absenderangaben und entscheiden, was zuerst geöffnet wird. Der entsprechende Befehl bei MCI-Mail: SCAN INBOX. Hat man dies erledigt, so werden die Kuverts normalerweise geöffnet und gelesen. Das Öffnen und Entnehmen der Schreiben erledigt die elektronische Sekretärin natürlich unaufgefordert. Das Kommando READ 1 bis 12 zeigt die Briefe nacheinander auf dem Bildschirm.

DESK: Nachdem die eingetroffene Post gelesen wurde, bleibt diese noch einige Tage »liegen«, das heißt die Nachricht wird nicht sofort gelöscht.

OUTBOX: Dieses Fach ist in seiner Bedeutung auch nicht schwer einzuordnen: Verschickte Nachrichten gehen über dieses Kästchen. Die Frage ist nur, wohin und auf welche Art die »Messages« verschickt werden. Am einfachsten (und billigsten) ist es natürlich, die Nachricht an einen anderen MCI-Mail Teilnehmer zu verschicken. Das nennt sich dann »Instant Electronic Mail« und kostet bis zu 500 Zeichen ganze 45 Cents. Aber, und das ist das fantastische an MCI, prinzipiell ist jedermann über das System erreichbar und zwar zu Gebühren, von denen europäische Anwender nur träumen können: Per Telex für 1,82 Dollar die Minute bis in den fernsten Orient und Südostasien oder per PaperMail an jeden Empfänger weltweit. PaperMail bedeutet, daß Ihr Schreiben (in den USA dezentral) ausgedruckt wird und per Post seinen Weg zum Ziel findet. Innerhalb der Vereinigten Staaten sorgt auf Wunsch ein Kurierdienst für Zustellung in maximal vier oder maximal 12 Stunden. In den USA ist eben doch alles möglich — es ist nur eine Preisfrage.

Und weil wir gerade bei den Gebühren sind: Das alles ist billiger, als Sie vielleicht denken werden: Neben geringen Jahres- beziehungsweise Monatsgrundgebühren wird für die benötigte Verbindungszeit keinerlei Gebühr erhoben. Lediglich beim Versenden von Nachrichten entstehen Kosten. Als Teilnehmer, der ausschließlich Post empfangen möchte, bezahlen Sie umgerechnet etwa 100 Mark pro Jahr.

DRAFT: Das ist der Papierkorb unter Ihrem Schreibtisch. Hier werden die Notizen abgelegt, die für Sie nicht mehr wichtig sind. Zum Beispiel das Schreiben an die Firma Müller, das sich durch den Anruf gerade eben von selbst erledigt hat.

An diesem Schreibtisch läßt es sich angenehm arbeiten, meinen Sie nicht auch? Und es kommt noch besser: Jedem MCI-Benutzer ist neben einem klartextlichen User-Namen auch eine User-ID zugeordnet. Und mit der hat es besondere Bewandtnis: MCI-Mail ist die Tochter einer großen Telekommunikationsgesellschaft, die ein eigenes Telex-Netzwerk unterhält (WUI). Setzt man vor die User-ID die Zahl 650, so hat man seine eigene, persönliche Telex-Nummer. Der Vorteil: Die lästigen Referenz-Sequenzen, die bei anderen Mailboxen nötig sind, um eingehende Telexe zu verarbeiten, entfallen vollständig.

Das Orakel von Delphi...

Das Orakel von Delphi wird so genannt, weil es Ratsuchenden auf jede Frage

eine Antwort gegeben hat. Damit wirbt auch das Drittgrößte US-Mailbox-System: Delphi.

Um dem gerecht zu werden, kann man bei Delphi auf eine Fülle verschiedener Datenbanken und Presseagenturen zugreifen, die hauseigene »Kussmaul-Enzyklopaedia« mit weit über 20000 Stichworten und vielen Querverweisen sogar ohne zusätzliche Gebühr.

Wem das nicht reicht, der kann sich auf Wunsch zu »Dialog« durchschalten und in über 200 teilweise sehr speziellen Datenbanken die gewünschten Informationen abrufen. Dialog besitzt eine eigene Abfrage (= Retrieval)-Sprache, die sehr komplex ist. Eine weitere Dienstleistung von Delphi ist daher die Auftragsrecherche gegen geringe Mehrkosten. Es leuchtet wohl ein, daß ein Profi, dessen tägliches Brot die Datenbankrecherchen sind, wesentlich schneller zum Ziel kommt, als ein Neuling. Und — das sei hier auch erwähnt — Dialog ist nicht gerade billig, je nachdem, welche Datenbank man aufruft, können bis zu 200 Dollar pro Stunde fällig werden.

Verschiedene Presseagenturen (UPI, AP) befriedigen ferner das Informationsbedürfnis der Datenhungrigen. Für wesentlich weniger Geld können die Rundschreiben der letzten 24 Stunden abgerufen werden. Die neuesten Nachrichten werden rund um die Uhr eingespielt.

Delphi bietet aber neben diesen Dienstleistungen noch eine Menge mehr: Besonders beliebt sind die »Special Interest Groups« kurz SIGs genannt. Hier treffen sich regelmäßig Gleichgesinnte, um über spezielle Themen zu diskutieren. Und diese Themenwahl ist vielschichtig: Nicht nur Computer-Latein, sondern auch Themen aus dem sozialen, politischen und (seit neuestem) humanmedizinischen Bereich (Themen: Aids, Krebs etc.).

Und auch Computerfreaks kommen nicht zu kurz: In der, für fast jeden Computer vorhandenen SIG findet man neben vielen nützlichen Tips auch viele Programme (Freeware) die häufig den Vergleich mit kommerziellen Produkten nicht zu scheuen brauchen.

CompuServe — der Gigant

Dieser Dienst entstand schon im Jahre 1969, als noch niemand den Begriff »Hacker« kannte. Inzwischen hat sich CompuServe zum größten Mailbox-Anbieter gemausert. 1985 steigerte sich die Zahl der Abonnenten um 48 Prozent auf 259000! Diese Zahl spricht für sich.

Hier findet der Anwender alles unter einem Dach. Um sich bei CompuServe zurechtzufinden, vergehen allerdings kostbare Online-Stunden. Hilfreich ist hierbei die »System Configuration Wall Chart«. Der Ausdruck »Wall Chart«, zu deutsch »Wandtafel«, trifft den Nagel auf den Kopf: Auf einer Übersicht im DIN-A1-Format sind die verschiedenen Möglichkeiten von CPS genau dargestellt. Als Neuling bei CompuServe (und übrigens allen anderen noch fremden Systemen) hilft nur eines: Erst einmal die Manuals lesen und verstehen — das schont den Geldbeutel.

Angesichts der fast unbegrenzten Möglichkeiten dieses Systems sollen hier nur einige der Interessantesten herausgestellt werden:

Compu-Store: Das vollelektronische Kaufhaus mit vielen Sonderangeboten

OAG: Die Flugplanauskunft mit Reservierungsmöglichkeit

CBS: Der 12-Kanal-CB-Funk-Simulator: Hier trifft man sich nach Büroschluß zum Plausch, es haben aber auch schon Online-Hochzeiten stattgefunden.

Forum: Entspricht etwa den SIGs bei Delphi

Banking: Kontoführung vom Schreibtischsessel

Multi-Player-Games: Hier kann man sich auch von Europa aus einklinken und Teil eines großen Text-Adventures werden

Max Ule: Börsennotierungen top aktuell

The Source — die Quelle

The Source war früher der härteste Konkurrent von CompuServe und hat in den letzten Jahren bei den Kunden immer mehr an Attraktivität verloren. Im letzten Jahr sank die Zahl der »Subscriber« gar um 1,6 Prozent. Das hat dazu geführt, daß die Oberen von The Source sich mehr auf den kommerziellen Anwender spezialisieren, den Geschäftsmann also, der für schnelle Entscheidungen topaktuelle Informationen in kürzester Zeit benötigt.

Interessant für diesen Kundenkreis: Es können Nachrichten und Informationen ans Schwarze Brett genagelt werden, die von den Lesern bezahlt werden müssen. Das funktioniert ähnlich wie bei Bildschirmtext: Wenn Sie glauben, Ihre Daten sind eine bestimmte Summe wert, werden Sie dem Interessenten erst dann angezeigt, wenn dieser den geforderten Betrag akzeptiert. Die Gutschrift hierfür findet man dann auf der nächsten Rechnung.

Gut geeignet ist The Source für Finanzhaie: Börsenkurse aus verschiedenster Quelle sind wichtig, um frühzeitig Trends und Tendenzen zu erkennen. Viele Datenbanken, die bei Delphi extern aufgerufen werden müssen, sind hier schon integriert, auch wenn für deren Benutzung manchmal Extra-Kosten anfallen.

Trotz der vielen Datenbanken aus dem Business-Bereich ist The Source auch für Privatleute interessant: Online-Spiele werden ebenso geboten wie die beliebten Conferences: Der Dialog mit einem oder mehreren Teilnehmern gleichzeitig. Auch bei den »Bulletin-Boards« ist man gut bestückt: Knapp 100 verschiedene Themenbretter für jeden Geschmack!

Am Ende unserer Reise durch die Datennetze muß natürlich darauf hingewiesen werden, daß es unmöglich ist, alle Möglichkeiten einer großen Mailbox in zwei Seiten aufzulisten. Das war auch gar nicht die Absicht dieses Beitrags. Es sollte vielmehr eine Entscheidungshilfe geboten werden, welche Box für Sie persönlich vielleicht die interessanteste ist. Wenn in einer Mailbox eine Anwendung beschrieben wurde, so bedeutet das nicht, daß die anderen nicht etwas Ähnliches anzubieten hätten.

Eine »Mailing-Section«, in der sich die Benutzer persönliche Post schreiben können, ist natürlich in jedem der Systeme vorhanden, ferner gibt es viele Gateways zu anderen Rechnern: So können von Delphi aus zum Beispiel alle CompuServe- und Source-Benutzer angeschrieben werden.

Zum Schluß noch ein kleiner Tip: Scheuen Sie sich nicht, amerikanische Mailboxen zu benutzen, nur weil Sie vielleicht der Meinung sind, Ihr Englisch sei zu schlecht: Geben Sie sich immer als Deutscher zu erkennen, und Sie werden schnell die besten Kontakte knüpfen können. Wenn Sie in Ihrer Heimatmailbox Kontakte zu Amerikanern hätten, die zwar gebrochen deutsch sprechen, würden Sie diesen Kontakt doch auch pflegen, oder?

(Thorsten Freiberg/og)

Anschriften für US-Mailboxen

MCI-Mail	MCI-Mail 1900 M Street, NW Box 1001 Washington, DC 20036
DELPHI	General Videotex Corporation 3 Blackstone Street Cambridge, Massachusetts 02139
Compu-Serve	CompuServe Inc. 5000 Arlington Centre Blvd. P.O. Box 20212 Columbus, Ohio 43220
The Source	Source Telecomputing Corporation 1616 Anderson Rd. Mc Lean, Virginia 22101
Kontakt-anschrift	Trans-Dat Postfach 44 01 31, 8000 München 44
Starter-Kits	ACI Micro Vorgesenstr. 16, 8000 München 82
	Computerland Augustenanlage 59 6800 Mannheim 1

Fortsetzung von Seite 35

verträgt. In vielen Fällen konnten wir Ihnen jedoch Tips geben, diese beiden Komponenten mit einigen Tricks aneinander anzupassen. Weniger Probleme entstehen jedoch, wenn das Programm eine ASCII-Code-Tabelle enthält, die man nach den eigenen Bedürfnissen anpassen kann. Bei vielen Programmen ist diese Option fester Bestandteil und ermöglicht so den Anschluß von nahezu allen Druckern.

Ein weiteres Kriterium, das bei der Wahl des Textverarbeitungsprogramms entscheidend sein kann, ist auch die Tastaturbelegung. Besonders für gelernte Schreibkräfte ist die amerikanische Tastatur des C 64 ein großes Handicap. Die meisten ausländischen Textverarbeitungsprogramme wurden deshalb für den deutschen Markt angepaßt und verfügen nun über Umlaute und das »ß«. Trotz dieser Verbesserung kann man bei den verschiedenen Programmen deutliche Unterschiede feststellen, was die Lage dieser deutschen Sonderzeichen auf der Tastatur angeht. In einigen Fällen wurde nämlich die deutsche DIN-Tastatur nur teilweise simuliert und so die QWERTY-Tastenbelegung beibehalten. Wenn Sie also zu den Blindschreibern gehören, achten Sie darauf, daß man bei dem Textverarbeitungsprogramm die gewohnte Tastatur zur Verfügung hat oder zumindest nachträglich einstellen kann.

Ein Programm, das keine Wünsche offenläßt, gibt es wahrscheinlich nicht. Programme, die diesem Ideal recht nahekommen, sind jedoch auch in dieser Marktübersicht vertreten. Das gilt selbstverständlich insbesondere für einige C 128-Textverarbeitungsprogramme, die aufgrund des größeren Speichers und der 80-Zeichen-Darstellung deutliche Vorteile zeigen. Unterschiede weisen die aufgeführten Programme vor allem in den unter »Besonderheiten« aufgeführten Punkten auf. Hierin enthalten sind überwiegend Funktionen, die man nicht zum Textverarbeitungs-Standard zählen kann, zum Beispiel Mail-Merge (Serienbriefe), Rechenoption und Grafikfähigkeit. Die aufgeführten Punkte beruhen auf Hersteller-Angaben. Wenn Sie mehr über einzelne Produkte wissen möchten, können Sie sich in den Testberichten der 64'er informieren oder auch an die angegebenen Adressen wenden. Bevor Sie sich endgültig für ein Produkt entscheiden, sollten Sie sich beim Hersteller oder beim Anbieter des Programms eine komplette Funktionsübersicht zukommen lassen. (nj)

Fortsetzung von Seite 41

Druckern ist nun einmal sehr komplex, und eben nicht so einfach zu handhaben wie das oft in den Werbebroschüren vermittelt werden möchte. Die Bereitschaft sich mit diesem Gebiet auseinanderzusetzen sollte vorhanden sein.

Wir haben das Know-how um einen Großteil der Fragen zu beantworten, aber aus den erklärten Gründen oft nicht mehr die Zeit dazu. Dennoch verpufft Ihre Anfrage nicht ungehört und ohne Reaktion, sondern fließt in der einen oder anderen Form in einen zukünftigen Artikel mit ein. Daher auch die Aufforderung uns weiterhin mit Fragen und Problemen zu bombardieren; allerdings ohne Garantie, daß ein sofortiges, »persönliches« Abwehrfeuer folgt.

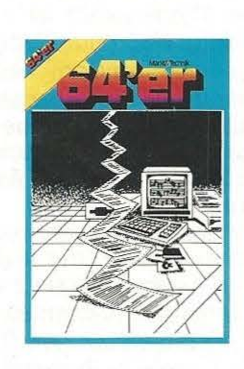
Ein besonderer Gag

Einige Hersteller/Anbieter haben die Kompetenz der 64'er (an)erkannt und versuchen nun ihre eigentliche Aufgabe auf uns abzuwälzen. Anfragen werden mit dem Hinweis abgeschmettert, sich doch an die 64'er zu wenden. Das heißt im Klartext, sie verkaufen die Hard- und Software, und wir sollen den Service sprich die Beratung für ihre Produkte übernehmen. Das ist sicherlich nicht Zweck der Übung.

Es ist enorm wichtig für uns zu wissen, wo Probleme im intensiven Praxisbetrieb mit bestimmten Hardware- und Softwareprodukten auftauchen. Das läßt sich in einem Testbericht nicht immer feststellen. Sollte es sich um einen systemimmanenten Fehler handeln, so können wir zum einen in der Zeitschrift darauf hinweisen und zum zweiten den Vertreiber zur Korrektur veranlassen.

Wir haben innerhalb der Redaktion »Überkapazitäten« geschaffen, um den vermehrten Anfall der Leserpost zu bewältigen. Dennoch verursacht jeder Versuch gleichzuziehen eine weitere Steigerung der Anfragen (sowohl telefonisch — Hotline (089) 4613-640 — als auch schriftlich).

Daher meine Bitte: Üben Sie Nachsicht, wenn bei Ihnen die Antwort verspätet oder unvollständig eingeht, es ist keine böse Absicht oder Unwillen. Nur an erster Stelle steht nach wie vor unser Bemühen, eine gute »64'er« herauszubringen. Und jeder Brief der nicht direkt beantwortet wird, fließt in den einen oder anderen Artikel ein und trägt zu dessen Optimierung bei — darauf unsere Garantie. (aa)



Die Axt im Haus... (3)

Kleinere Schäden an Ihrem Computersystem können durchaus von Ihnen selbst repariert werden. Hier erhalten Sie Tips und Hinweise zur Fehlersuche.

Nachdem wir in der letzten Ausgabe etwas näher auf die Hardware des C 64 eingegangen sind und viele Tips zur Fehlersuche vorgestellt haben, wollen wir diesmal die Reparaturkunde am C 64 abschließen. Doch bevor wir die Hardware besprechen, sollen noch ein paar Worte über das Reparieren im allgemeinen gesagt werden. Sollten Sie über fundierte Hardware- und Reparaturkenntnisse verfügen, können Sie getrost die folgenden Absätze überspringen. Sind Sie aber Neuling in diesem Bereich oder ist Ihre Erfahrung noch nicht so umfassend, lesen Sie bitte die nächsten Zeilen:

Allgemeine Reparaturhinweise

Um zu verhindern, daß durch unsachgemäße oder unvorsichtige Reparaturversuche ein größerer Schaden am Computer entsteht, erhalten Sie nun Hinweise, was zu vermeiden ist.

Durch Informationen, die wir von diversen Reparatur-Firmen erhielten, konnten wir eine Vielzahl von Defekten lokalisieren, die eindeutig auf das Konto ungenügender Sachkenntnis bei der Reparatur zurückzuführen sind. Deshalb soll an dieser Stelle einmal ganz klar gesagt werden, daß defekte Geräte im Zweifelsfall zu einem Kundendienst oder einer Reparatur-Werkstätte gebracht werden sollten, ehe man selbst den Geräten größere Schäden zufügt. Dieser Kurs soll Lesern eine Information bieten, die bereits Erfahrungen mit elektronischen Schaltungen gesammelt haben. Ein Computer ist ein sehr komplex aufgebautes Gebilde aus elektronischen Schaltkreisen, die auf einer Leiterplatte mit zum Teil sehr dünnen Leiterbahnen verbunden sind. Sehr leicht können durch zu lange Lötzeiten oder Zinntropfen, die auf die Leiterbahnen fallen, wichtige und auch teuere Bauteile zerstört werden.

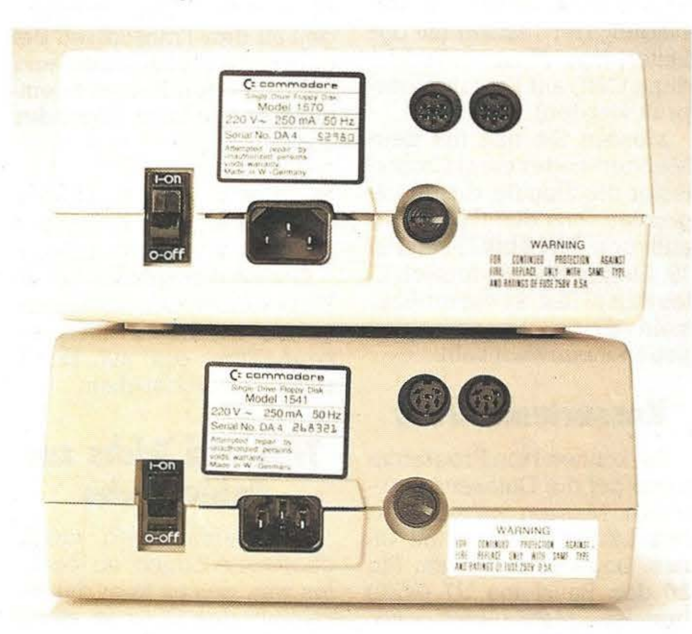


Bild 1. Die Sicherungen der Diskettenlaufwerke 1570 (oben) und 1541 (unten) befinden sich jeweils an der Gehäuserückseite

Auf den Anzeigenseiten in unseren Ausgaben können Sie Adressen seriöser und zuverlässiger Service-Dienste wie zum Beispiel »Rat und Tat« oder »Quelle Reparaturservice« finden.

Was ist zu beachten?

Es kommt häufiger vor, daß die Service-Werkstätten Computer zur Reparatur erhalten, bei denen als Fehlerquelle abgerissene und zerstörte Leiterbahnen festgestellt werden. Der Defekt ist ganz klar darauf zurückzuführen, daß versucht wurde, ICs mit einem normalen Lötkolben, aber ohne spezielle Entlöt-Saugpumpe von der Platine zu entfernen. Meistens bleiben noch Zinn-Rückstände an den Beinchen kleben, durch die die IC-Beinchen noch etwas an der Platine haften, das Bauteil »klemmt«. Es folgt der Griff zum Schraubenzieher, mit dem man dann unter das IC faßt und den Baustein heraushebelt. Läßt einen jetzt das Glück im Stich, ist es schon passiert: das IC ist zwar draußen, doch sind auch einige Leiterbahnen mit abgerissen. Die Platine ist zerstört.

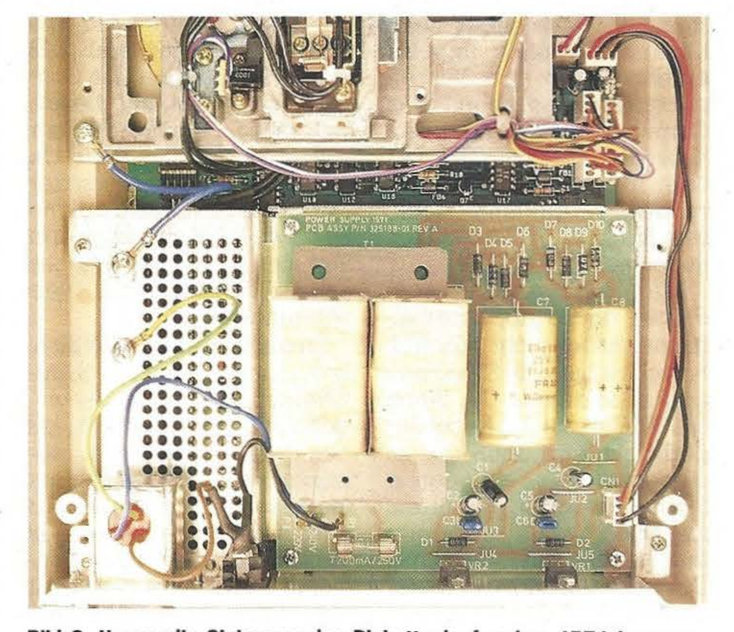


Bild 2. Um an die Sicherung des Diskettenlaufwerkes 1571 heranzukommen, muß der Gehäusedeckel abgenommen werden

Ein anderer Fehler, der bei den Fachwerkstätten bestens bekannt ist: Das System wurde überhitzt.

Mangels geeigneten Werkzeuges bedient man sich eben mit dem, was gerade vorhanden ist. So wurden nicht wenige Computer oder Bausteine nur deshalb zerstört, weil eben nur ein Lötkolben mit großer Leistung (60 Watt oder mehr) zur Verfügung stand. Dieser war noch dazu mit einer breiten Spitze bestückt. Durch die plumpe Spitze trifft man das Beinchen nicht beim ersten Anlauf, muß also häufiger ansetzen, bis der Punkt mit der Spitze den erforderlichen Kontakt hat. Durch die größere Hitze, die so ein großes Gerät abgibt, ist das Bauteil schnell zu heiß, der Chip ist zerstört.

Deshalb: Nur mit dem geeigneten Werkzeug und Kenntnis über das Löten an elektronische Schaltungen herangehen. Keinesfalls mit Gewalt Bauteile heraushebeln oder Schaltkreise überhitzen. Die Kompaktheit heutiger Computertechnologien reagiert sehr empfindlich auf Fehlbehandlung und der Computer kann bei oben genannten Defekten leicht im Mülleimer landen.

Eine weitere bekannte Fehlerquelle ist das Nichtbeachten der nötigen Sicherheitsvorschriften. Basteln Sie deshalb nie an einem Com-

puter oder Peripheriegerät herum, solange es noch am Stromnetz angeschlossen ist. Durch die qualvolle Enge, die auf modernen Leiterplatten herrscht, ist schnell ein Kurzschluß durch Überbrücken von Kontakten oder Leiterbahnen verursacht.

Statische Ladungen, die an einem nicht geerdeten Lötkolben oder durch Aufladung des menschlichen Körpers durch Teppiche zum Beispiel entstehen können, tragen auch dazu bei, ein Bauteil unbrauchbar zu machen.

Deshalb: Beachten Sie immer die Sicherheitsvorschriften (siehe auch »Die Axt im Haus... (1)« in Ausgabe 8/86). Benutzen Sie nur das geeignete Werkzeug und achten Sie auf eventuelle Kurzschlüsse durch heruntergefallene Zinntropfen.

Doch nun genug der Hinweise. Machen wir weiter mit den Reparaturhinweisen:

Eine Bemerkung zuvor: Sie werden hinter den Bausteinen Nummern in Klammern finden (zum Beispiel: VIC (U19)). Diese sagen Ihnen, in welchem Steckplatz der betreffende Baustein steckt. Des weiteren können Sie anhand des in Ausgabe 9/86, Seite 130, veröffentlichten Fotos die Lage der Bauteile bestimmen. Bedenken Sie aber:

Durch jeglichen Eingriff in die Geräte verlieren Sie den Garantieanspruch.

Fehler am Diskettenlaufwerk oder Joystick?

Sollten Sie an einem Joystick oder am Diskettenlaufwerk Fehlfunktionen feststellen, kann auch ein Port-Baustein (CIA) defekt sein. Ein Anzeichen wäre zum Beispiel, daß ein Druck auf den Feuerknopf des Joysticks keine Reaktion im Computer auslöst. Bei der Diskettenstation läßt sich möglicherweise nichts mehr laden.

Versuchen Sie in diesem Fall zuerst die beiden CIAs (U1 und U2) gegeneinander auszutauschen. Ist der Defekt nun behoben, kann es nur am CIA 1 (U1) liegen. Andernfalls ist das betreffende Peripheriegerät oder beide Port-Bausteine defekt.

Tastatur defekt?

Sie drücken eine Taste auf der Tastatur, rufen damit aber keine Reaktion auf dem Bildschirm hervor. In diesem Fall wäre der betreffende Port-Baustein (CIA 1 (U1)) der erste Ansatzpunkt, da die Tastaturabfrage über diesen Baustein gesteuert wird (natürlich sollte vorher die Verbindung der Tastatur mit der Leiterplatte (Tastatur-Verbindung CN1) auf Kontakt überprüft werden).

Messen Sie nun mit dem Meßgerät oder einem Logiktester die Signale, die an folgenden Pins des CIA 1 (U1) anliegen: PIN 2 bis 17 und Pin 19. Stellen Sie ein fehlerhaftes Signal fest, ist dieser Baustein (U1, 6526) gegen einen neuen auszuwechseln.

Kassettenbetrieb

Sie können kein Programm mehr auf die Datasette speichern. Messen Sie während des Ladevorganges mit einem Logiktester, ob am Pin 26 des Bausteins U7 (6510) Impulse feststellbar sind. Wenn keine vorhanden sind, müssen Sie den Mikroprozessor (U7) erneuern. Sind dagegen Pulse feststellbar, überprüfen Sie die Verbindung der Datasette mit dem Computer an Kontakt 5 des Kassettensteckers (CN3).

Es läßt sich kein Programm mehr von der Kassette laden. Kontrollieren Sie, ob während des Ladevorgangs Impulse am Pin 24 des Bausteins U7 feststellbar sind. Können Sie keine Impulse erkennen, ist die Verbindung der Datasette mit dem Computer an Kontakt 4 vom Kassettenstecker (CN3) zu überprüfen. Bei funktionierender Verbindung wechseln Sie das IC U7 gegen ein neues aus.

Die PLAY-Taste ist gedrückt, doch der Kassettenmotor startet nicht. Kontrollieren Sie bitte die Spannung an Pin 25 des IC U7. Wenn die PLAY-Taste am Recorder gedrückt wird, muß die an diesem Pin anliegende Spannung von 4,96 Volt auf fast Null Volt fallen. Andernfalls ist die Verbindung der Datasette mit dem Computer an Kontakt 6 des Kassettensteckers (CN3) auf Funktion zu prüfen. Ist die Spannung korrekt, messen Sie den Pegel an Pin 24 des Bausteins U7. Er muß von annähernd 3 Volt auf etwa Null Volt sinken, sobald die Taste PLAY an der Datasette betätigt wird. Ist auch diese Spannung in Ordnung, sind die Spannungen und Bauteile, die mit den Transistoren Q1, Q2 und Q3 in Verbindung stehen, zu überprüfen. Die Spannungen an den Transistoren bei gedrückter PLAY-Taste und am laufenden Recorder entnehmen Sie bitte folgender Tabelle:

Trans.:	E	B	C
Q1	7,05 V	7,76 V	11,49 V
Q2	0 V	0,07 V	7,76 V
Q3	6,45 V	7,06 V	11,49 V

Doch bevor wir nun auf die Floppy 1541 umschwenken, geben wir Ihnen noch ein paar Tips, die auf Erfahrungswerten beruhen:

Tips und Tricks zur Fehlersuche

Sie werden sich möglicherweise fragen, ob das alles war, was es über die Reparatur des C 64 zu sagen gibt. Leider ja. Es gibt noch genügend Fehlerquellen im Computer, die Sie aber nur mit einer gut ausgerüsteten Werkstatt aufspüren können. So ist es für den Heimwerker ein sinnloses Unterfangen, wenn er feststellen will, welcher RAM-Baustein denn nun defekt ist, falls dieser Verdacht besteht. Es muß auch nicht unbedingt ein RAM-Baustein sein. Möglicherweise ist einer der beiden Adreß-Multiplexer (U13 oder U25) nicht mehr in Ordnung oder in einer Leiterbahn hat ein Haarriß zu einer Unterbrechung geführt. In allen diesen Fällen kann der Prozessor nicht mehr auf die 64 KByte RAM zugreifen. Ein Teil des RAMs ist also aus seinem Gesichtsfeld verschwunden.

Es gäbe zwar die Möglichkeit, einen intakten RAM-Chip so lange gegen die eingebauten auszutauschen, bis das defekte RAM oder wenigstens die Art des Fehlers festgestellt wurde. Dies ist aber beim C 64 ein sinnloses Vorhaben, da die RAM-Bausteine leider nicht gesockelt sind. Bei so einem Problem kann Ihnen wirklich nur eine Fachwerkstatt weiterhelfen.

Es gibt aber noch einige Tips und Kniffe, um verschiedene kleinere Fehler des C 64 zu beseitigen.

Kommt Ihnen zum Beispiel Ihr Monitor- oder Fernsehbild etwas farbschwach vor, so kann es an einer falschen Taktfrequenz liegen, die den Video-Chip ansteuert.

Abhilfe können Sie schaffen, indem Sie den Trimmkondensator, der sich in der Nähe des Video-Prozessor befindet, etwas nachregulieren. Sie sehen dann am Bildschirm, ob das Bild und die Farbe schlechter oder besser wird. In der Stellung mit dem besten Bild arretieren sie diesen Trimmer wieder mit einem Tropfen Nagellack oder Klebstoff.

Hier nun noch ein Tip, der uns von Herrn Kolmhofer aus Österreich als Reaktion auf diesen Kurs erreichte.

Ausfall des Systemtaktes Φ2 im C 64

Im C 64 sind die Prozessorleitungen leider nicht kurzschlußfest. Deshalb passierte es, beim Versuch eine Eigenbauerweiterung zu betreiben, daß der Takt Φ2 im System ausfiel. Der Computer zeigte danach beim Einschalten das gewohnte Bild, aber nach dem »READY.« stürzte er ab. Mit dem Prüfstift konnte bald festgestellt werden, daß der Systemtakt an Pin 39 des Prozessors fehlte. Warum aber kam die Einschaltmeldung?

Ein kurzes Studium der Prozessordaten ergab: Φ2 an Pin 39 des 6510 ist nur der phasenverschobene Takt von Pin 1 (Φ0 IN), und der wiederum kommt vom Pin 17 des VIC.

Nun war auch klar, warum nach der Einschaltmeldung nichts mehr kam: Die RAMs und ROMs im C 64 benötigen einen Takt, der aus einer anderen Quelle zugeführt wird, und so startete das Basic normal, nur bei der Programmierung des Tastatur-Interrupts in einem der CIAs fiel das System aus, da der 6526 ohne den Takt Φ2 keine Operationen ausführen kann.

Fazit: Der Prozessor war defekt.

Wir schwenken nun auf die Floppy-Laufwerke um und beginnen gleich mit dem am

Fortsetzung auf Seite 190

Musik...
...wie noch nie



Das »Gesicht« des Soundmonitors

Kennen Sie »Shades«, den Gewinner unseres Musikwettbewerbs? Mit dem »Soundmonitor« können Sie solche Musik selbst programmieren. Angefangen bei einigen klanglichen Leckerbissen bis hin zur Möglichkeit, eine Melodie auf der Tastatur zu spielen und vom Computer aufnehmen zu lassen, enthält dieses Programm alles, was Profi-Musiker benötigen.

Als wir vor einigen Monaten unseren Musikwettbewerb auszuwerten begannen, verblüffte uns das Musikstück »Shades« von Chris Hülsbeck durch einige fantastische Sounds. So etwas war man bis dahin nur von Profis wie zum Beispiel Rob Hubbard gewöhnt.

Auf einem beigelegten Zettel schrieb Chris Hülsbeck, daß wir die Musikroutine gerne zum Veröffentlichen haben könnten. Zu diesem Zeitpunkt programmierte Chris die Routine auf unkomfortable Weise mit einem Maschinensprachenmonitor. Am Telefon versprach er, um den »Musicmaster« (so taufte Chris die Musikroutine) herum noch einen Editor zu schreiben.

Als der Soundmonitor fertig wurde, waren wir so beeindruckt, daß wir ihn unbedingt auch anderen Lesern zur Verfügung stellen wollten. Er wurde Listing des Monats.

Zusammen mit dem Soundmonitor schickte Chris uns noch eine Fülle von wirklich fantastischen Musikstücken für den Soundmonitor. Zum Abdrucken reichte uns leider der Platz nicht mehr. Ein Song (»Holiday Morning«) dauert ganze sechseinhalb Minuten!

Diese ganzen Musikstücke sind deshalb nur auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe enthalten.

Lassen Sie sich durch die Mammut-Programmbeschreibung ab Seite 53 nicht abschrecken. Sie werden nach und nach alles erfahren, was zur Arbeit mit dem Soundmonitor notwendig ist. Wenn Sie nicht klarkommen, wenden Sie sich direkt an Chris. Seine Adresse steht im Programm (»LIST«).

(Chris Hülsbeck/tr)



Musik statt auf Papier jetzt auf Disk



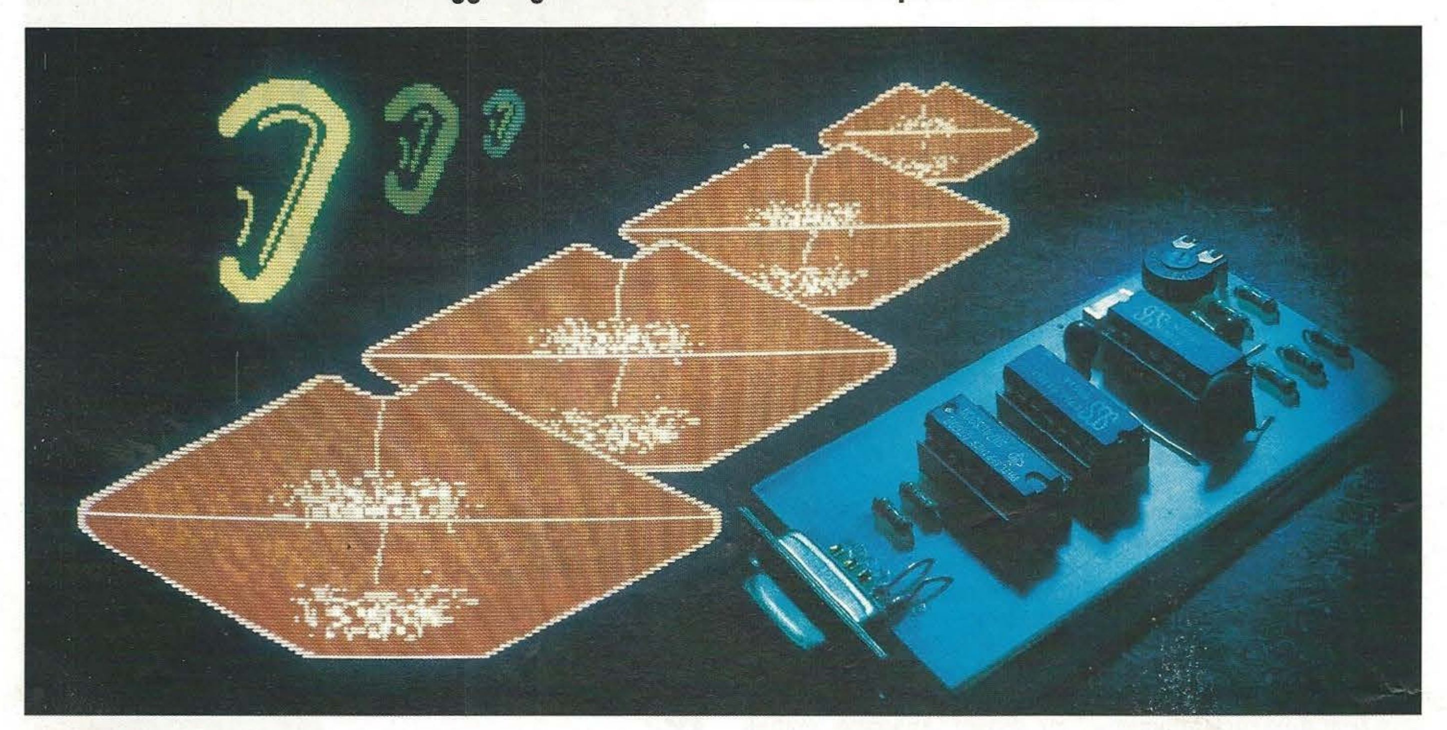
Lebenslauf

Am 2.3.1968 erblickte ich in Kassel das Licht dieser Welt. Schon mit drei Jahren hatte ich eine starke Beziehung zu technischen Geräten, was sich dadurch bemerkbar machte, daß ich mit Strick- und Häkelnadeln die Steckdosen erforschte. Glücklicherweise blieb das ohne schwerwiegende Folgen, außer ein paar Nervenzusammenbrüchen meiner Verwandten. Später begann ich elektronischen Schrott zu sammeln, der sich inzwischen in einem Kellerraum stapelt. Dann stieg ich durch einen Wink des Schicksals in die Computerszene ein. Mein Onkel wurde Computerfachmann, wodurch ich die Gelegenheit hatte, an einem 16-Biter Basic zu lernen. Der Umstieg auf den C 64 erfolgte trotz langsamen 8-Bit-Prozessors mit Freude, da er den Büroriesen unter dem künstlerischen Aspekt eindeutig in die Tasche steckt. Als das Basic anfing langweilig und lahm zu werden, stieg ich in die tiefen Abstürze der Maschinensprache hinab, die ich inzwischen aus dem $FF beherrsche. Meine musikalischen Fähigkeiten sind mir glücklicherweise angeboren, so daß ich eine Ausbildung in dieser Richtung nicht für nötig hielt. Zeitweilig spiele ich auf einem Klavier oder meiner Orgel. Die meiste Zeit über benutze ich für meine Kompositionen einige Synthesizer sowie Sequenzer und Drumcomputer, die mir von einem Musikgeschäft zur Verfügung gestellt werden. Meine bevorzugten Stilrichtungen sind Disco, Pop und Filmmusik. Aus dem Klangchip des C 64 versuche ich derzeit alles herauszuholen, was möglich ist. Die Tastatur die auf dem Bild zu sehen ist, benutze ich zum Einspielen meiner Kompositionen auf dem C 64. Durch das Musikstück »Shades« wurde man auf mich aufmerksam, worauf ich mich entschloß, anderen musikbegeisterten Freaks die Möglichkeiten meiner Musikroutine »Musicmaster« zugänglich zu machen. Das Programm »Soundmonitor« ist eine wichtige Eingabehilfe, mit der ich selber arbeite. Ich wünsche allen viel Spaß damit!

(Chris Hülsbeck)

Sprache und Musik digitalisieren

Sprache und Musik aus dem Computer — Diese billig und problemlos aufzubauende Schaltung erfüllt einen langgehegten Traum von vielen Computer-Benutzern.



Wir präsentieren Ihnen eine Schaltung zur Digitalisierung von Tönen, die sich mit relativ geringem Hardware-Aufwand und preisgünstig (Kosten: etwa 20 bis 30 Mark) realisieren läßt (Bild).

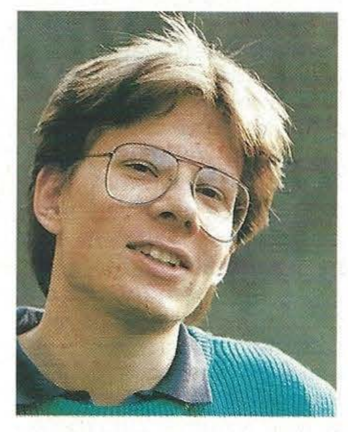
Mit dieser Schaltung und dem dazugehörigen Steuerprogramm (Basic-Erweiterung) können Sie auf sehr einfache und komfortable Weise Toninformationen, die zum Beispiel aus Ihrem Radiogerät stammen können, in den Computerspeicher einlesen. Die Länge der eingelesenen Musikdaten schwankt je nach Abtastrate (Qualität des aufgenommenen Signals) zwischen 14 und 45 Sekunden.

Ist nun der Speicher mit einer Toninformation gefüllt, kann das im Computer gespeicherte Signal auf vielfältige Weise bearbeitet und wiedergegeben werden.

Möglich sind komplizierte Effekte wie das Verändern der Wiedergabetonhöhe und Abspielgeschwindigkeit. RAP, ECHO oder HALL sind ebenso wie das planlose Wiedergeben oder Wiederholen bestimmter Teile der Musikinformation möglich. Alles dies erfolgt sowohl im Direktmodus als auch aus einem Programm heraus.

Dieses Beispiel führt jedem Computerbenutzer wieder einmal die Fähigkeiten und Möglichkeiten vor, die eine so leistungsfähige »Maschine« wie den C 64/C 128 zum meistverkauften Heimcomputer dieser Zeit machen. Es ist immer wieder aufs Neue erstaunlich, wie viel sich auch nach so »langer« Zeit, die dieser Computer schon existiert, noch aus seinem System herausholen läßt. Noch sind seine Fähigkeiten nicht ausgeschöpft.

(K. Köhntopp/D. Diezemann/dm)



Daniel Diezemann

Ich wurde am 01.06.1967 in Berlin-Wedding geboren und besuche zur Zeit die integrierte Gesamtschule Friedrichsort in Kiel.

Am C 64 habe ich bisher 3D-Grafik, Dia-Shows und IRQ-Musikpacks programmiert. Nach der Hannovermesse 1985 begann ich dann mit Experimenten zur Tondigitalisierung. Die Arbeit an diesem Projekt wurde jedoch nur sporadisch fortgesetzt. Zur Verarbeitung der Tondaten schrieb ich ein Menüprogramm, das sich jedoch als zu unflexibel erwies. So begann Kristian dann mit der Programmierung von Speech-Basic.

(Daniel Diezemann)



Kristian Köhntopp:

Geboren wurde ich am 11.01.1968 in einer technisch vorbelasteten Familie. Meine Beziehung zur Technik entdeckte ich aber erst auf dem Gymnasium, in dem ich als kleiner Sextaner bei einem Schulfest auf PET 2001-Computern aufregende Mondlandungen und Autorennen bestaunen konnte. 1983 lernte ich Daniel kennen, mit dem ich seitdem in ständigem Streit über Programmiertechnik und Programmdesign stehe. Ich hoffe, daß Speech-Basic nur das erste Programm in einer langen und einträglichen Reihe von Veröffentlichungen meiner Programmieranfälle ist.

(Kristian Köhntopp)

Musik wie noch nie

Mit unserem Listing des Monats sind Sie in der Lage, wirklich fantastische Musik selbst zu komponieren. Als Besonderheit können Sie Musik direkt über die Tastatur spielen und vom Programm aufnehmen lassen. Der »Soundmonitor« wurde vom Gewinner unseres Musikwettbewerbs geschrieben.

Der Soundchip des C 64 bietet beachtliche Möglichkeiten, aber leider läßt der Komfort der Programmierung schwer zu wünschen übrig. Es gibt deshalb schon etliche Programme, die die Programmierung des SID unterstützen. Diese sind meistens so aufgebaut, daß man Noten auf entsprechende Notenlinien setzt, oder über die Tastatur Töne spielen kann. Sogar komplette Musikstudios werden simuliert, jedoch haben alle bekannten Programme einen entscheidenden Nachteil: die komponierte Musik kann nur gespielt werden, wenn das komplette Programm im Speicher ist. Möchte man ein Musikstück beispielsweise in einem selbstgeschriebenen Basic-Spiel unterbringen, ist man mit diesen Programmen schlecht bedient. Deshalb wurde eine völlig unabhängige Abspielroutine programmiert, die den Namen »Musicmaster« trägt. Mit den entsprechenden Daten kommen Ergebnisse zustande, die Musikuntermalungen aus professionellen Spielen sogar übertreffen können. Es wäre jedoch äußerst unkomfortabel, wenn die Musikdaten mit einem normalen Maschinensprache-Monitor, wie zum Beispiel dem SMON eingegeben werden müßten. Das Musikstück »Shades« wurde auf diese Art komponiert, was eine zeitraubende Arbeit war. Deshalb mußte ein »Monitor« entwickelt werden, der speziell die Eingabe von Musikdaten unterstützt: der »Soundmonitor«. Das Programm unterscheidet sich in einigen wesentlichen Merkmalen von anderen Sound-Editoren. Der Hauptteil des Programms, die Abspielroutine, läuft völlig selbständig im Interrupt. Das bedeutet, daß der Song zu jeder Zeit, also auch während des Editierens angehört werden kann. Das ist eine hervorragende Kontrollmöglichkeit, man kann sofort hören, was man gerade eingibt. Außerdem enthält der Soundmonitor ein »Realtime-record« (Aufnahme von Musik während des Spielens auf der Tastatur). Bei allem Komfort des Soundmonitors ist man jedoch ohne Anleitung schlecht beraten. Deshalb unsere Bitte, bevor Sie verzweifeln, weil nichts funktioniert: Lesen Sie die Anleitung komplett und sorgfältig durch, bevor Sie eine größere Komposition starten.

Eintipphinweise

Um Ihnen soviel Eintipparbeit zu sparen, wie nur irgendwie möglich, haben wir das Programm gepackt. Das heißt, daß es in der abgdruckten Version um zirka eine volle Seite kürzer ist, als in der endgültigen Fassung. Wenn Sie das Listing mit dem MSE (siehe Seite 76) komplett abgetippt und auf Diskette oder Kassette gespeichert haben, laden Sie es wie ein Basic-Programm. Achtung: Datasetten-Besitzer müssen leider auf ein Turbo-Tape verzichten, da der Soundmonitor den gleichen Speicherbereich wie Turbo-Tape belegt.

Es hat sich gezeigt, daß auch beim MSE noch Tippfehler möglich sind. In ganz extremen (und seltenen!) Fällen kann es vorkommen, daß sich zwei Tippfehler in einer Zeile gegenseitig aufheben, also dieselbe Prüfsumme ergeben.

Um ganz sicher zu gehen, daß Sie das Programm korrekt abgetippt haben, haben wir für Sie eine Prüfsumme vorbereitet. Die Anwendung ist ganz einfach:

Laden Sie das Programm »SM.PACKED« in Ihren C 64 (»LOAD"SM.PACKED",8«) und tippen Sie, sobald das »READY.« auf dem Bildschirm steht, folgende Zeile ein (keine Basic-Zeilennummer verwenden):

FOR I=2049 TO 13635: A=A+PEEK(I) : NEXT : PRINT A

Dann drücken Sie die <RETURN>-Taste und warten ein paar Sekunden. Auf dem Bildschirm muß dann die Zahl

1487068

erscheinen! Wenn bei Ihnen eine andere Zahl erscheint, haben Sie irgendwo noch einen Tippfehler gemacht und müssen leider das gesamte Listing nochmal durchforsten (<CTRL+M>- und <CTRL+N>-Funktion des MSE).

Falls die Prüfsumme korrekt ist, können Sie den zweiten Schritt ausführen: Starten Sie diese gepackte Version mit RUN. Der Bildschirmrahmen wird dunkelblau, ein Zeichen dafür, daß die Entpackroutine korrekt arbeitet. Nach ein paar Sekunden meldet sich der C 64 wieder mit »READY.«. Im Speicher steht nun die endgültige, arbeitsfertige Version des Soundmonitors. Speichern Sie diese nun zum Beispiel unter dem Namen »SOUNDMONITOR« auf Diskette oder Kassette. Auf Diskette muß das Programm 51 Blöcke belegen.

Endlich: Jetzt können Sie den Soundmonitor mit RUN starten und sich durch die Bedienungsanleitung kämpfen.

Bedienungsanleitung

Mit der Taste <X> verläßt man das Program, mit SYS 4096 kann man den Soundmonitor wieder starten.

Bekommen Sie bitte keinen Schock bei dem Zahlengewirr, welches Sie erwartet, es handelt sich um den »leeren« Speicher des C 64. Um Sie mit der Funktionsweise vertraut zu machen, werden wir Ihnen jetzt ein kleines Musikstück diktieren.

Die Cursorsteuerung ist gleichgeblieben, experimentieren Sie einmal, indem Sie nach oben oder unten fahren. Erreicht der Cursor den oberen Rand des Zahlenfeldes, so scrollt dieses nach unten oder am unteren Rand nach oben.

Nun zu den einzelnen Funktionen:

INITIALIZE: Dient zum Löschen und Formatieren des Musikdatenspeichers. Der Aufruf erfolgt über <SHIFT+I> und einem Bestätigen der Sicherheitsrückfrage durch die Taste <Y>. Danach erscheint wieder das Anfangsbild, auch »TRACK/STEP-TABLE« genannt.

Die TRACK/STEP-TABLE ist für die Abspielfolge der Takte zuständig. In der zweiten Zeile von oben stehen die Abkürzungen für die darunterliegenden Zahlenkolonnen, »SP« bedeutet Step. Diese Kolonne ist vorgegeben und geht von $00 bis $FF. Man könnte einen Step mit einer Basic-Zeilennummer vergleichen.

»TRK1« heißt Track1 und ist nichts weiter als die Abspielfolge der Takte für die Stimme 1 des Soundchips. »TRK2« ebenso, nur für Stimme 2, und Sie liegen genau richtig, wenn Sie jetzt vermuten, daß »TRK3« für Stimme 3 zuständig ist. Für jede Stimme gibt es noch ein Transpose (»TR«) und ein Soundtranspose (»ST«). Was das bedeutet, erfahren Sie später.

Wenn Sie das Initialize durchgeführt haben, können wir beginnen. Drücken Sie bitte die Taste <Z>. In dieser Anzeige, im folgenden »Page« genannt, können Sie die Klänge festlegen. Es gibt eine Soundnummer, die oben rechts angezeigt wird. Mit den Tasten <F1/F3> können Sie die Nummer anwählen. Die Soundnummer 00 ist reserviert für einen Takt, der ein Metronom simuliert. Wählen Sie bitte deshalb die Soundnummer 01 an. Für unser kleines Stück benötigen wir als Begleitung einen Baß-Sound. Geben Sie die folgende Zahlenreihe senkrecht von oben nach unten ein: Wichtig!: Verwenden Sie nicht die <RETURN>-Taste, mit ihr verläßt man die Sounddarstellung: Die Zahlen werden schon beim Eintippen übernommen. 41,09,99,00,20,10,10,10,40,10,00,00,00, 00,00,00,FF,00,00,00,00,00,00,00

Am Ende dieser Anleitung finden Sie noch ein paar Sounds zum Abtippen sowie Erklärungen zu den Parametern. Wählen Sie jetzt bitte den Sound 02 an <F1> und geben Sie diese Parameter ein:

41,08,7C,00,60,10,10,10,40,10,00,00,10,07,1A,00,FF,00,00,00,00, 00,00,00

Dieser Sound wird die Melodie spielen. Verlassen Sie jetzt die Sounddarstellung mit <RETURN>.

Bewegen Sie den Cursor auf die erste Ziffer der Kolonne unter TRK1, neben den Step (»SP«) 00. Geben Sie »B000« ein, dasselbe bei Step 01, Step 02 und 03. Jetzt steht untereinander viermal B000. Das bedeutet, daß in der ersten Stimme viermal der Takt gespielt wird, der bei $B000 beginnt. Das Basic-ROM ist in dieser Zeit ausgeblendet, man legt die Takte am besten zwischen $B000 und $BE00 ab. Die Routine hat keinerlei Speicherverwaltung, dafür kann man aber Takte beliebig im Speicher ablegen. Tabelle 1 zeigt Ihnen die Speicheraufteilung des Soundmonitors. Nach einem Initialize sind alle Steps mit dem Takt $BE00 belegt, dieser enthält keine Noten und dient als Leertakt (zum Beispiel für Pausen, die länger als ein Takt sind). Gehen Sie mit dem Cursor auf den Step 00 und drücken Sie die <F3>-Taste. Damit wird der Anfang des Musikstückes festgelegt (wird bei der hellblauen Anzeige von »FIRST STEP« angezeigt). Setzen Sie jetzt das Ende des Stückes mit <F5> bei STEP 03 (Anzeige bei »LAST STEP«).

Eingabe von Noten

Stellen Sie den Cursor auf die Adresse des Taktes, den Sie editieren wollen. (Bei unserem Beispiel $B000 bei »TRK1«). Um in die Notendarstellung des Taktes zu gelangen, drücken Sie <RETURN>. Auf dem Bildschirm erscheint jetzt der Takt in spezieller Notendarstellung. Der Takt wird von links oben nach rechts unten aufgebaut (links oben ist die erste, rechts unten die letzte Note des Taktes). Es wird jeweils die Note (C bis H), die Halbnotenverschiebung (»#« oder »—«) sowie die Oktave (0 bis 7) angegeben. Drei Striche bedeuten Pause (dabei wird beim Spielen »die Taste losgelassen«). Eingeben kann man dieses als <—> auf der Note (erste Stelle). Drei Pluszeichen bedeuten, daß der Ton gehalten wird, sofern der Sound ein »Halten« zuläßt.

Zu jeder Note gehört noch eine zweistellige Hexadezimalzahl, deren unteres Nibble (rechte Ziffer) die Soundnummer angibt. Das obere Nibble wird später noch erklärt (unter »SOUND-OPTIONS«).

Zu unserem Beispiel zurück: Der Baß soll aus Oktavsprüngen auf A-1 aufgebaut werden (A-1, A-2 immer abwechselnd). Geben Sie die Noten untereinander an der jeweils ersten Stelle einer Zeile ein (das sind die 8tel). Die Noten erscheinen invers, da Sie angeschlagen werden sollen. Soll die Note nicht angeschlagen werden, muß die Notentaste mit <SHIFT> zusammen gedrückt werden. Dann erscheint sie normal (nicht invers). Geben Sie bitte bei den dazugehörigen Hexadezimalzahlen jeweils eine 01 an. Das bedeutet, daß der Ton mit dem Sound Nummer 01 gespielt wird, also dem vorhin programmierten Baßton.

Der Takt sollte jetzt folgendermaßen aussehen:

B000	A-1	01	—	00	—	00	—	00
B008	A-2	01	—	00	—	00	—	00
B010	A-1	01	—	00	—	00	—	00
B018	A-2	01	—	00	—	00	—	00
B020	A-1	01	—	00	—	00	—	00
B028	A-2	01	—	00	—	00	—	00
B030	A-1	01	—	00	—	00	—	00
B038	A-2	01	—	00	—	00	—	00

Verlassen Sie nun die Page, indem Sie <RETURN> drücken.

Start der Musik

Dazu stehen zwei Tasten zur Verfügung:

Taste <N> startet die Musik am »FIRST STEP« und initialisiert den SID neu. Taste <P> (Anzeige »PLAY on/off«) stoppt oder startet die Musik am »CURRENT STEP«. »CURRENT STEP« zeigt den Step an, der gerade gespielt wird oder gespielt wurde).

Starten Sie bitte jetzt die Musik (Taste <N>). Sie hören, wenn Sie alles richtig gemacht haben, den eben editierten Baß. Anfängliches Staunen wird sich bald in Langeweile verwandeln, wie die Erfahrung zeigt. Deshalb wollen wir jetzt den Baß in verschiedenen Tonhöhen spielen lassen. Dazu dient die Transpose-Funktion.

Transpose

Transpose funktioniert folgendermaßen: Zu den Noten, die in dem Takt stehen, der transponiert werden soll, wird der bei »TR« angegebene Wert dazuaddiert. (00 bis 7F = positives Transpose, FF bis 80 = negatives Transpose)

Aus einem C-2 wird bei einem Transpose von :

01 ein C#2
03 ein D#2
0C ein C-3
FF ein H-1
FB ein G-1

Transponieren wir jetzt unseren Baß. Gehen Sie bitte mit dem Cursor auf die »TR«-Spur des ersten Tracks (Step 02).

Geben Sie »FC« ein. Bewegen Sie den Cursor einen Step tiefer auf die »TR«-Spur und tippen hier ein »FE«. Nun sollten Sie ein einfaches A-Moll-Riff hören! Jetzt könnte man auf dieselbe Art und Weise eine Melodie eingeben, jedoch gibt es auch feinere Methoden!

Play & Realtime Record

Um eine Melodie auf der Tastatur zu spielen, müssen Sie dem Computer verschiedene Parameter mitteilen. Das geschieht mit folgenden Tasten:

Die Oktave, in der gespielt werden soll, stellen Sie mit der Taste <O> ein. (Ohne <SHIFT>: hochzählen, mit <SHIFT>: runterzählen). Für die Soundeinstellung ist die Taste <CLR> zuständig. »Keytranspose« wird mit der Taste <K> angewählt. Die Stimme, mit der Sie auf der Tastatur spielen wollen, geben Sie mit den Tasten <,>, <.> und </> an. Die Anzeige der Stimmen (Voice) wird für eine aktivierte Stimme invers! Um nun endlich zu spielen, drücken Sie <F7>. Sie sollten darauf achten, daß Sie eine Stimme wählen, die noch frei ist. In unserem Beispiel wählen Sie bitte:

Oktave (<O>) = 4 (C-4)
Keytranspose (<K>) = C (↑↑↑) (Steht normalerweise auf C)
Sound (CLR) = 2 (die linke Zahl bei Sound sollte auf 0 stehen. Hat sie einen anderen Wert, dann müssen Sie im Absatz »SOUNDOPTIONS« dieser Anleitung nachlesen, wie die Zahl zu korrigieren ist!)

Wenn Sie jetzt <F7> drücken, wird die Rahmenfarbe rot und man kann auf der Tastatur spielen (die <CTRL>-Taste ist das C, die <1>-Taste das C# und so weiter). Zurück in die Track-Step-Table gelangen Sie mit <F7> oder <RETURN>.

Record

Um eine Melodie aufzunehmen, müssen die oben genannten Parameter auch gesetzt sein. Zusätzlich müssen noch folgende Werte gesetzt werden:

1. Mit der Taste <R> wählen Sie den Track an, auf dem aufgenommen werden soll. (Die Kopfzeile des angewählten Tracks verfärbt sich gelb.)
2. Wichtig!: Man muß die Adressen der Takte angeben, in die Noten aufgenommen werden sollen. (Bei Kapitel »GRUNDSETTING« unter »Taktlänge« nachlesen)
3. Quantize: Diese Einrichtung ist nötig, um Taktfehler auszugleichen. Drücken Sie dafür die Taste <Q>. (16tel Quantize = 1, 8tel = 2, 4tel = 3). Wollen Sie ohne Quantize aufnehmen (nicht zu empfehlen), dann stellen Sie es auf 0.
4. Zum Aufnehmen wieder <F7> drücken.

Bei unserem Beispiel nehmen wir folgende Takte: $B040, $B080, $B0C0 und $B100. Schreiben Sie diese jetzt untereinander unter »TRK1«. Zum Aufnehmen verfahren Sie, wie oben angegeben.

Arpeggios und Grundeinstellungen

Tempo, Taktlänge sowie Lautstärke werden in der ARP/S-Page eingestellt. Zu dieser (sehr monitorähnlichen) Darstellung gelangt man durch ein <RETURN>, wenn man unter der ARP/S-Spur in der Track/Step-Table steht. Die Adresse in der Track/Step-Table kann auch hier beliebig verändert werden. Allerdings müssen dann einige Parameter gesetzt werden. Am Anfang der Zeile steht die Adresse, dann folgen acht Hexadezimalzahlen. Die erste Zeile (also diejenige, deren

Adresse im Track/Step-Table angezeigt wird) ist für die Grundparameter zuständig. Die acht Stellen haben folgende Bedeutung:

nullte Stelle	: Geschwindigkeit des CIA-Timers low (Feineinstellung des Tempos, zum Beispiel zum Synchronisieren mit einem Plattenspieler), (Kapitel »SYCHRONISATION«)
erste Stelle	: Geschwindigkeit des CIA-Timers high (möglichst 35 bis 50)
zweite Stelle	: Grobeinstellung des Tempos (zwischen 0 und 4) (Für alle Gschwindigkeitseinstellungen gilt: je kleiner die Zahl, desto höher das Tempo)
dritte Stelle	: Taktlänge (lesen Sie bitte unter »TAKTLÄNGE« nach)
vierte Stelle	: Zuständig für ein langsames Ausklingen am Ende des Musikstücks (FF = kein Ausklingen) Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie am Ende des Liedes eine andere Adresse angeben (unter »ARP/S«), die die gleichen Grundeinstellungen und Arpeggios hat (Arpeggio wird noch erklärt). Lediglich die vierte Stelle darf sich vom alten ARP/S unterscheiden (Werte von 10 bis 30 sind empfehlenswert, 10 = schnelles Ausklingen, 30 = langsames Ausklingen)
fünfte Stelle	: Lautstärke 00 bis 0F (fast identisch mit SID-Register 24, allerdings ohne Filter, der das obere Nibble dieses Bytes besetzen würde. Dieses Highnibble finden Sie in der Sounddarstellung wieder, dort wird dann das untere Nibble nicht benutzt.)

sechste und siebte Stelle sind unbenutzt.

Taktlänge

Die Taktlänge ist nach einem Initialize auf den Wert $20 eingestellt (dezimal 32). Das bedeutet, daß der Takt 32 Noten enthalten kann. Da zu jeder Note aber noch eine Soundnummer dazugehört, muß man von der doppelten Länge (also 64) ausgehen, wenn man den nächsten freien Takt sucht. ($20 x 2 = $40, daraus folgt zum Beispiel: erster Takt bei $B000, zweiter Takt bei $B040, dritter Takt bei $B080, dann $B0C0, $B100, $B140, $B180 und so weiter.) Andere Taktlängen:
$30 = 6/8tel Takt: erster $B000, $B030, $B060, $B090, $B0C0, $B0F0 und so weiter.
$40 = wie $20 ein 4/4tel Takt, aber doppelte Länge: $B000, $B080, $B100...

Zum Eingeben bitte im Kapitel »Arpeggios und Grundeinstellungen« nachsehen.

»Arpeggios«

Arpeggios sind sehr schnell aufeinanderfolgende Tonhöhen, die in der nächsten Zeile unter den Grundeinstellungen gesetzt werden müssen. Mit Arpeggios kann man zum Beispiel Akkorde simulieren. Ein Arpeggio besteht immer aus acht Notensteps, die nacheinander aufgerufen werden. Der Grundton, von dem ein Arpeggio ausgehen soll, wird in einem Takt angeschlagen. Jeder Arpeggiostep funktioniert nach demselben Prinzip wie Transpose. Will man beispielsweise einen Moll-Akkord simulieren, müssen die acht Zahlen folgendermaßen aussehen:
0c 07 03 00 0c 07 03 00

Das ist als ob Sie mit vier Fingern einen Akkord spielen.

Zum Beispiel ein A-Moll: erster Finger A' (0C), zweiter Finger E' (07), dritter C' (03) und vierter Finger A (00).

Auf diese Weise kann man fast jeden Akkord simulieren. Um ein solches Arpeggio aufrufen zu können, muß im Takt ein Bit in den Sound-Options gesetzt sein (dazu ist die erste Ziffer hinter der Note zuständig). Es ist das Bit 3 zu aktivieren, das heißt, daß die Ziffer eine 4 sein muß. Für die Sound-Options gibt es noch eine kleine Hilfe, um sich das Umrechnen der Bits zu sparen. Lesen Sie dazu im Kapitel »SOUND-OPTIONS« nach.

Außerdem muß man im Takt für jede Note festlegen, welches Arpeggio ablaufen soll. Bei Verwendung von Arpeggios ist es sehr unwahrscheinlich, daß man zwei Noten direkt hintereinander spielt. Deshalb benutzt man das Byte hinter der letzten Note, um das Arpeggio auszuwählen. Da es am Anfang eines Takts keine letzte Note gibt, wird hier das letzte Byte hinter der letzten Note des Taktes benutzt. Um das erste Arpeggio zu spielen, muß man eine 08 eingeben. Das zweite wäre bei 10, das dritte bei 18, das vierte bei 20 und so weiter.

Soundtranspose

In der Track/Step-Table gibt es für jeden Track noch ein Soundtranspose »ST«. In einem Takt können nur 0 bis F Sounds angewählt werden. Das Soundtranspose-Byte wird zu jeder Soundnummer im Takt dazuaddiert. Dadurch ist es möglich, einen Takt mit verschiedenen Klängen zu spielen. So können aber auch Sounds angewählt werden, die größer als $0F sind.

Sound-Options

Mit den Sound-Options kann man zum Beispiel ein Transpose oder Soundtranspose unterbinden und das Arpeggio-Play-Bit setzen. Man kann die Bits per Hand ausrechnen oder von der Pfund-Taste Gebrauch machen. Damit kann man die Bits per Tastendruck (<*>) invertieren. Gleichzeitig wird die Ziffer angezeigt, die sich dadurch ergibt. Diese Hilfe kann man im Track/Step-Table und in der Notendarstellung aufrufen.

Copy

Um einen oder mehrere Steps im Track/Step-Table an eine andere Stelle zu kopieren, müssen vier Bedingungen erfüllt sein: »FIRST STEP« stellt den ersten zu kopierenden Step dar, »LAST STEP« den letzten. Der Cursor muß auf dem Step stehen, an den der Block kopiert werden soll. Jetzt einfach die Tasten <SHIFT+ => drücken.

Um eine Soundnummer zu kopieren, begibt man sich in die Sounddarstellung. Den zu kopierenden Sound anwählen und Taste <L> (lade Sound in Copy-Speicher) drücken. Dann die Soundnummer anwählen, in die der Sound übertragen werden soll und Taste <SHIFT+S> drücken. Um einen Takt zu kopieren, geht man in die Notendarstellung und drückt die <L>-Taste (Rahmenfarbe wird rot). Danach können Sie die Notendarstellung verlassen, um einen anderen Takt anzuwählen. Begeben Sie sich wieder in die Notendarstellung des neuen Taktes und drücken <SHIFT+S>. Es wird der alte Takt in den neuen übernommen. In der Arpeggiodarstellung kann mit den gleichen Tasten jeweils eine Zeile kopiert werden.

Insert Step

Um einen Step im Track/Step-Table einzufügen, betätigen Sie einfach <SHIFT+INS/DEL>.

Delete Step

Um einen Step zu entfernen, einfach <DEL>drücken.

Save

Zuerst müssen Sie mit Taste <T> den Filetyp festlegen. Sie haben die Wahl zwischen

Soundnumber:

Einen, oder mehrere Sounds speichern (Tasten <Y> und <U> zum Einstellen benutzen)

Complete Song:

Das Musikstück wird mit Musikroutine auf die Diskette gespeichert. Vorher müssen »FIRST STEP» und »LAST STEP« endgültig gesetzt werden. Wenn Sie Taste <N> drücken, wird der Song genauso wiedergegeben, als wenn Sie ihn absolut geladen und mit »SYS 49152« gestartet hätten. Wenn dieser Testlauf einwandfrei war, kann man den Song speichern.

Steps only:

Speichert den Song ohne Musikroutine. Wenn Sie die Arbeit an einem Song noch fortsetzen wollen, ist dieser Filetyp günstiger, da er auf der Diskette weniger Blöcke belegt.

Nach dem Einstellen des Filetyps drücken Sie nun <SHIFT+S>. Mit <$> wird das Directory angezeigt. Geben Sie nun den Namen ein.

Load

Wenn Sie einen Sound laden wollen, stellen Sie zuerst die Nummer ein, an die der Sound geladen werden soll und tippen den Filenamen ein.

Bei einem Song (egal ob er als »complete song« oder als »steps only« gespeichert wurde) dürfen Sie auf keinen Fall »Soundnr« als Filetyp einstellen.

Drücken Sie <SHIFT+L>, um den Filenamen einzugeben (<$> zeigt das Directory)

Takt löschen

Stellen Sie Ihren Cursor auf die Adresse des zu löschenden Taktes in der Track/Step-Table. Drücken Sie <SHIFT+ »Klammeraffe«> um den Takt zu löschen.



Genau die gleiche Tastenfolge bewirkt bei ARP/S, daß die Grundparameter sowie zwei Arpeggios gesetzt werden.

Metronom

Im Takt $BE80 ist nach einem Initialize ein Metronom gespeichert. Dieser Takt ist äußerst nützlich, wenn man mit Realtime-Record arbeitet. Wenn man von Anfang an damit einen Song eingeben möchte, braucht man einen Taktgeber (Metronom). Es wird wie ein normaler Takt gehandhabt, man setzt das Metronom in eine zum Zeitpunkt der Aufnahme freie Stimme. Die »TR«- und »ST«-Spur muß dabei auf 00 stehen. Dann hört man das Metronom.

Demosounds

11,09,99,00,00,00,00,00,10,00,00,00,10,06,10,00,FF,00,00,00,00, 00,00,00 = Flute

11,09,09,01,00,00,00,00,10,01,FF,00,00,00,00,00,FF,00,00,00,00, 00,00,00 = Basedrum

81,09,09,01,00,00,00,00,80,01,10,30,00,00,00,00,FF,00,00,00,00, 00,00,00 = Snaredrum

41,08,7D,00,00,20,10,10,40,10,00,00,10,08,1D,00,FF,00,00,00,00, 00,00,00 = Rambo theme sound

15,08,7A,10,00,00,00,00,14,01,20,23,00,00,00,00,FF,00,00,00, 00,00,00,00 = Ringmodulationeffect

11,09,99,00,00,00,00,00,10,00,70,00,00,00,00,00,FF,00,00,00, 00,00,00,00 = Portamentosound (Dieser Sound muß zusammen mit dem gesetzten Portamentobit in den Sound-Options gespielt werden!)

Synchronisation

Ein Song kann mit einem Plattenspieler oder einem Kassettendeck synchronisiert werden. Die Tonhöhe wird in der Soundpage unter FINE DETUNE angeglichen, danach muß man die Geschwindigkeit einstellen. Dafür stehen Low- und High-Byte des CIA-Timers zur Verfügung. Wie man diese einstellt, wurde schon im Kapitel Grundeinstellungen erklärt. Mit der Taste <N> wird der Song immer wieder neu gestartet. Mit etwas Gefühl kann man so die taktgenaue Geschwindigkeit des Plattenspielers einstellen.

Soundparameter

In der Soundpage kann man 24 Register editieren. Diese bedeuten im einzelnen:

Register 0 (Waveform (keyon)) entspricht den SID-Registern 4, 11, 18 (Wellenform). Die hier angegebene Wellenform wird in den SID übertragen, wenn eine Note gespielt wird (in der Notendarstellung wird eine solche Note invers dargestellt). Die erste Ziffer enthält die Wellenform (0 = Kein Klang, 1 = Dreieck, 2 = Sägezahn, 4 = Rechteck (Register 4, 5, 6, 7 sowie 9 beeinflußen diese Wellenform), 8 = Rauschen). Die zweite Ziffer besteht aus vier Bit, die verschiedene Wirkung haben.
Bit 0 = Anschlagsbit (Startet die Hüllkurve)
Bit 1 = Synchronbit, Bit 2 = Ringmodulation, Bit 3 = Testbit

Wichtig ist für uns im Moment nur das Anschlagsbit (deshalb »keyon«). Es muß auf 1 stehen, damit die Hüllkurve gestartet wird und ein Ton zustande kommt. Also 11, 21, 41 oder 81 eingeben. Für Effekte kann man auch eine 15 eingeben.

Register 1 (Attack/Decay): A und D der Hüllkurvenregister (5, 12, 19) des SID

Register 2 (Sustain/Release): S und R der Hüllkurve (SID-Register 6, 13, 20).

Register 3 (Portamentoeffectbyte): Dieses Register beeinflußt den Effekt, der entsteht, wenn das Portamento übersteuert wird (in Verbindung mit Register 9).

Register 4 (Pulsrate): Tastverhältnis der Rechteckwellenform (00-FF).

Register 5 (Puls EG count up): Wenn das Tastverhältnis moduliert wird, erhält man einen schwebenden Klang. Mit diesem Register wird angegeben, wie lange der Wert aus Register 7 zum Tastverhältnis dazuaddiert wird.

Register 6 (Puls EG count down): Wie Register 5, nur wird der Wert aus Register 7 subtrahiert.

Register 7 (Puls EG countbyte): Höhe des Wertes, der addiert oder subtrahiert wird (über 30 wird der Ton unsauber!).

Register 8 (Waveform (keyoff)): Wie Register 0, jedoch muß man das Anschlagsbit hier auf Null setzen. (Werte 10, 20, 40, 80). Man kann die Wellenform sogar wechseln, was jedoch nicht immer zu einem guten Ergebnis führt. Im Normalfall ist die Wellenform jedoch die gleiche wie in Register 0. (Beispiel: Reg. 0 = 21, Reg. 8 = 20, genauso 11/10, 41/40, 81/80).

Register 9 (Puls EG mode/Portamento effect): Die linke Ziffer bewirkt, wenn man sie auf 1 einstellt, daß der Puls-EG ständig neu gestartet wird. Die rechte Ziffer beeinflußt das Portamento. Bit 0 = Ton nach oben ziehen, Bit 1 = Ton nach unten ziehen. Die Grenzen zwischen denen der Ton gezogen wird, sind die angeschlagene Note und das Register 3. Bit 2 bewirkt, wenn es gesetzt ist, daß der Ton nicht ständig gezogen wird, sondern nur einmal. Dies kann man bei dem Sound »BASEDRUM« sehr gut hören. Die restlichen Bits 3,6 und 7 haben keine Bedeutung. Für ein normales Portamento muß die rechte Ziffer auf 0 stehen.

Register 10 (Portamento low): Portamento ist ein Ziehen von einem Ton zu einem anderen. In diesem Byte wird die Geschwindigkeit (low) des Ziehens bestimmt. Wert 00 = kein Portamento. Außerdem muß man bei dem Ton, der gezogen werden soll, noch das Portamentobit setzen (Kapitel »SOUND-OPTIONS«).

Register 11 (Portamento high): Geschwindigkeit (high) des Portamentos. Dieser Wert kann, wenn er hoch genug eingestellt wird und gleichzeitig das Bit 0 des Registers 9 gesetzt ist, zu einem interessanten Effekt führen.

Register 12 (Vibrato level): Intensität des Vibratos.

Register 13 (Vibrato speed): Geschwindigkeit des Vibrato (00 = sehr schnell bis 7F = sehr langsam). Das Bit 7 entscheidet, ob das Vibrato nach unten oder nach oben beginnt.

Register 14 (Vibrato delay): Verzögerung nach dem Anschlag eines Tones.

Register 15 (Fine detune): Feineinstellung der Tonhöhe (normal 00).

Register 16 (High nibble of SID-reg. 24): Die rechte Ziffer hat keine Bedeutung. Die linke Ziffer ist die Art des Filters (0 = kein Filter) Bit 0 = Tiefpaß-, Bit 1 = Bandpaß-, Bit 3 = Hochpaßfilter). Wird in einem Sound kein Filter benötigt, muß dieses Byte auf FF stehen. Es beeinflußt dann keine anderen Sounds, die gerade Filter ansprechen. Dadurch wird das Knacken des SID beim Ein- und Ausschalten der Filter unterdrückt. Sollte es trotzdem knacken, müssen Sie noch einmal alle Sounds überprüfen, die in dem Moment gleichzeitig gespielt werden. Wenn ein Filter für eine Stimme gesetzt war und danach mit derselben Stimme ein Sound ohne Filter (Reg. 16 = FF) gespielt wird, bleibt der Filter gleich. Man muß das entweder in Kauf nehmen oder einen neuen Sound programmieren, der die Filter löscht (alle Register von 16 bis 23 auf 00).

Register 17 (Resonance/Filter to voice): Entspricht genau dem SID-Register 23. Die linke Ziffer ist die Resonanz des Filters, die rechte Ziffer schaltet die Stimmen ein, die gefiltert werden sollen (Bit 0 bis 2 = Stimme 1 bis 3).

Register 18 (Cutoff frequency): Filter-Frequenz (00 bis FF).

Register 19 (Filter EG count up): Funktioniert nach demselben Prinzip wie der Puls-EG (Reg. 5, 6, 7), nur wird hier der Filter moduliert.

Register 20 (Filter EG count down): Zeit, in der der Filter nach unten gezählt wird.

Register 21 (Filter EG count level lo up/lo down): Die linke Ziffer bestimmt, um wieviel (0 bis F) nach oben gezählt wird, die rechte Ziffer, um wieviel nach unten gezählt wird (nur für Filtereffekte mit Register 23).

Register 22 (Filter EG count level hi): Wert um den nach oben beziehungsweise nach unten gezählt wird (00 bis FF und 02 bis 20 empfehlenswert).

Register 23 (Filter EG mode/Trigger voice): Die linke Ziffer hat folgende Bedeutung: Bit 0 = Filter EG ständig neu starten, Bit 1 = Anfang bei »count up« oder bei »count down«.

Die rechte Ziffer entscheidet, welche Stimme den EG starten soll (im Normalfall die Stimme, die gerade gefiltert wird), Bit 0 = Stimme 1, Bit 1 = Stimme 2, Bit 2 = Stimme 3.

(Chris Hülsbeck/tr)



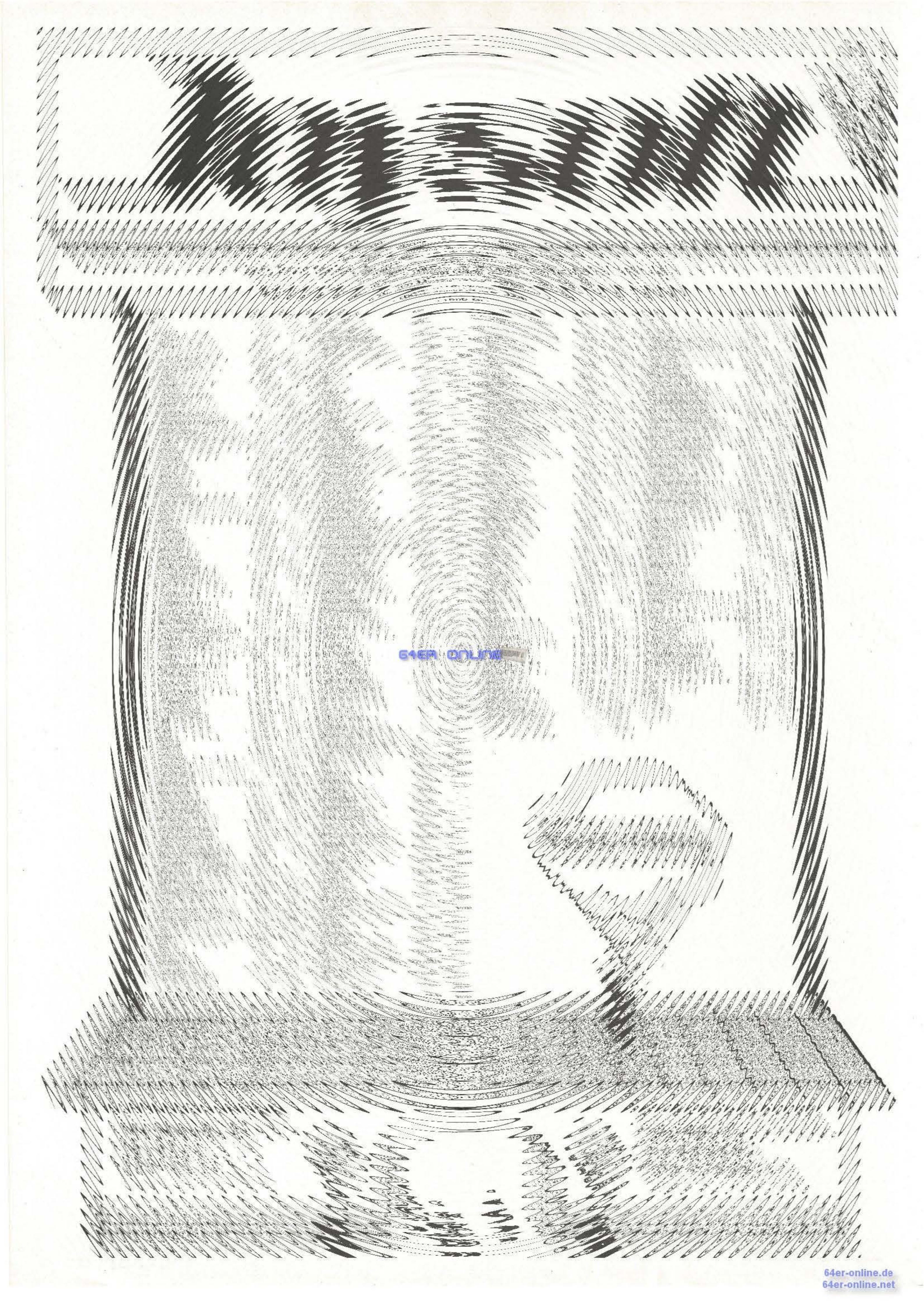
02C0	02E0	Variablen der Musikroutine
1000	2FFF	Editorprogramm
3000	9FFF	Frei für Takte
A000	A0FF	Low-Bytes der Takte für Stimme 1
A100	A1FF	High-Bytes der Takte für Stimme 1
A200	A2FF	Transpose-Speicher für Stimme 1
A300	A3FF	Sound-Basisnummer für Stimme 1
A400	...	Abspielfolge für Stimme 2
....	A7FF	wie für Stimme 1
A8000	....	Abspielfolge für Stimme 3
....	ABFF	wie für Stimme 1
AC00	ACFF	Low-Bytes des Arpeggiospeichers
AD00	ADFF	High-Bytes des Arpeggiospeichers
AE00	B1FF	Soundspeicher (20 Soundeinstellungen, jeweils 24 Bytes) (32 Sounds ergeben 768 Bytes)
B000	BDFF	Taktspeicher
BE00	BEFF	Leertakte
BF00	BFFF	Arpeggiospeicher
		Insgesamt von A000-BFFF (32 Blöcke)
C000	C00E	Musikroutine Einsprung
C00F	C011	Variablen
C01F	CC00	»Musicmaster«-Programm
CC01	CFFF	Variablen der Musikroutine und des Editors

Tabelle 1. Speicheraufteilung des Soundmonitors

```
Name : sm.packed                0801 3546
-----------------------------------------
0801 : 0f 08 0a 00 9e 20 32 30   ab
0809 : 36 35 20 20 20 00 00 00   e8
0811 : a0 00 b9 69 07 99 00 cd   26
0819 : b9 69 08 99 00 ce b9 69   ec
0821 : 09 99 00 cf c8 d0 eb 4c   4c
0829 : c2 cd 78 a0 ff 84 fb a9   6b
0831 : c5 85 fc a9 36 85 01 8d   dc
0839 : 20 d0 c8 a5 2d d0 02 c6   97
0841 : 2e c6 2d a6 2e e0 0a d0   a6
0849 : 04 c9 68 f0 0f b1 2d 91   c0
0851 : fb a5 fb d0 02 c6 fc c6   10
0859 : fb 4c d3 cd a2 08 a9 01   3c
0861 : 86 2e 85 2d 84 ff 20 50   6f
0869 : ce c9 f3 d0 27 20 50 ce   85
0871 : aa 86 fa c9 04 b0 04 a9   7f
0879 : f3 d0 03 20 50 ce a0 00   97
0881 : 91 2d c8 c6 fa d0 f9 98   03
0889 : 18 65 2d 85 2d 90 02 e6   7d
0891 : 2e 4c 34 ce a0 00 91 2d   77
0899 : e6 2d f0 f3 a9 fc a2 39   50
08a1 : e4 2e d0 c2 c5 2d d0 be   af
08a9 : a9 37 85 01 a9 fe 8d 20   78
08b1 : d0 58 4c 74 a4 ea ea ea   72
08b9 : a2 ff 86 f7 86 f8 e8 a9   22
08c1 : 01 85 fe a9 7f 85 fd c6   23
08c9 : ff 10 10 e6 fb d0 02 e6   cd
08d1 : fc a9 07 85 ff a0 00 b1   7d
08d9 : fb 85 f9 06 f9 b0 0a a4   6d
08e1 : fe a5 fd 39 f7 00 99 f7   2e
08e9 : 00 8a 0a a8 a5 f7 38 f9   b5
08f1 : e2 ce a5 f8 f9 e3 ce 90   de
08f9 : 0e e0 0d f0 0a e8 38 66   6e
0901 : fd b0 c4 c6 fe f0 bc 8a   e0
0909 : f0 0f a5 f7 38 f9 e0 ce   5e
0911 : 85 f7 a5 f8 f9 e1 ce 85   0f
0919 : f8 a4 fe f0 07 a5 f8 85   ce
0921 : f7 88 84 f8 a5 fd 4a 90   31
0929 : 07 46 f8 66 f7 4c be ce   d9
0931 : bd d2 ce 65 f7 a8 b9 00   63
0939 : cf 60 00 00 00 00 02 07   4f
0941 : 10 2a 5d 93 c4 e8 fa fd   ac
0949 : ff ff 00 00 00 00 00 00   48
0951 : 00 20 00 48 00 6c 00 a0   0f
0959 : 00 d3 00 ee 40 fa c0 fe   fe
0961 : e0 ff f8 ff 00 00 00 00   7f
0969 : 20 03 8d ad a9 cd 00 1e   69
0971 : 4c 02 d0 85 f0 60 45 c9   5e
0979 : 01 c8 8e a0 fb d4 bd 29   46
0981 : 1d a2 07 88 c0 ce 49 06   76
0989 : a5 0d 54 e7 b1 18 10 04   eb
0991 : ae 12 cc 43 23 41 ff fd   1c
0999 : 93 4f 05 69 fc 90 0f 9d   0e
09a1 : 15 09 0e 0a c7 aa 28 99   a5
09a9 : 91 52 f3 08 53 4e 46 fe   20
09b1 : 8c 76 c5 1b ca 59 48 cb   7d
09b9 : 8a 0c ac 47 c4 80 4a ee   b5
09c1 : a8 1c 55 50 31 2e 2b 1a   3c
09c9 : 17 f8 44 6d 68 2d b9 27   40
09d1 : d2 98 56 3c 32 30 2a 14   82
09d9 : f4 92 4b 38 2f 11 f5 ab   9b
09e1 : 24 1f 16 0b c6 c3 3d c1   7f
09e9 : 4d b2 40 6b 26 13 5b e9   49
09f1 : 57 19 fa e8 7f 3a b0 5a   f2
09f9 : 42 25 c2 58 37 ed e0 d3   97
0a01 : cf 22 e3 bf a3 9a 86 3f   7a
0a09 : e6 e5 dd ba a6 a1 7d 6a   f3
0a11 : 3e 35 ef dc be a4 95 78   da
0a19 : 33 2c ec e4 d5 a7 9e 65   1a
0a21 : 3b 21 f7 6c 5d 36 f2 eb   a3
0a29 : d8 6e 66 62 f6 de d6 b7   4f
0a31 : 9b 96 73 72 67 51 db da   69
0a39 : 81 6f 5f 34 f1 ea 9f 9c   fe
0a41 : 89 64 5e 5c df b4 af 74   6b
0a49 : 71 39 f9 e2 bc b5 84 82   c2
0a51 : 79 70 d7 bb 97 8f 87 83   8b
0a59 : 7e 77 e1 d1 b8 b6 8b 75   a0
0a61 : 63 d9 94 7b 61 b3 7c ff   eb
0a69 : bb 9e dc 0f 6f 6b a5 f1   59
0a71 : 77 3d 6f f1 a1 c4 b7 89   d3
0a79 : 74 18 9a 0c a7 75 d9 66   7c
0a81 : 87 77 1e e2 a0 2e 99 c4   13
0a89 : b7 66 45 d4 8b 7a 3b ab   30
0a91 : a6 43 4b 48 3e 2d b7 73   c8
0a99 : b6 04 e8 ee f2 59 bb 8f   71
0aa1 : 71 50 12 19 4f 4d d6 db   55
0aa9 : 7c 5a 5b 6f 57 7b b5 d2   e5
0ab1 : d2 db 6d 63 c7 b8 a8 0b   34
0ab9 : aa 7d 0b bd 5f 26 9e ee   1c
0ac1 : 24 8a 7b 70 d3 87 27 42   b2
0ac9 : ea 25 0f 26 8e ea 43 36   88
0ad1 : e8 42 0d ff ab 7e 03 5c   91
0ad9 : ac c1 9d ad d8 36 e1 6e   26
0ae1 : 79 9d 2d dc 1b 15 6c 30   7c
0ae9 : f0 3c 13 3b 5b f0 1b 70   ae
0af1 : b3 06 a5 5b b0 6f de b7   ed
0af9 : 3c cf 56 ee 0d ee 2d 86   9a
0b01 : 1e 07 82 64 2d f8 0d cb   36
0b09 : 59 83 5a 2d d8 37 b8 b7   fa
0b11 : 3c d6 8b 77 06 f3 96 c3   6c
0b19 : 0f 03 c1 32 08 da e4 8a   60
0b21 : 5c 90 6e 49 36 e5 34 4c   86
0b29 : 4e 7c 24 e3 e0 27 f6 b8   cf
0b31 : a9 f2 2c 93 d4 e1 21 08   c2
0b39 : f5 0d 08 95 c2 6e 11 37   bc
0b41 : 03 dc 31 ea 46 6c 4c 05   5f
0b49 : 0d f1 2c d8 3f ef 28 b8   fa
0b51 : 0a 2c d9 3d 2f c6 5f ea   0c
0b59 : 75 f3 df a1 ca 09 56 72   27
0b61 : ac 72 41 39 48 72 7e 63   97
0b69 : 97 18 e4 b6 38 6c a1 17   b8
0b71 : fc ce be 7b f8 0e 5b 12   85
0b79 : ac e5 f0 ce 48 27 2b 83   9f
0b81 : 93 f3 1c bf f4 [illegible] 5b 1c   95
0b89 : 36 50 8b fd 0e be 7b fb   47
0b91 : 07 2a 12 ac e5 ff 23 92   d7
0b99 : 09 cb fe 27 27 e6 39 6f   9a
0ba1 : 8e 4b 63 86 ca 13 1a ff   2c
0ba9 : aa 72 59 28 bd 83 d6 ca   d1
0bb1 : ed 0b 64 a3 d5 17 14 fb   10
0bb9 : 1c 87 9b f3 f8 f6 10 d7   35
0bc1 : 9b 57 59 d7 98 f3 72 7f   4b
0bc9 : 1e 3c 35 fa 35 62 9e 14   bb
0bd1 : 24 f5 7c 8d e3 cd c9 e9   68
0bd9 : 63 c3 25 92 8f 37 e7 a5   57
0be1 : b0 86 46 ea 27 a8 e4 19   41
0be9 : 4a d8 f0 cb 04 f5 b6 10   40
0bf1 : cb 64 a3 d9 aa ff 27 9b   91
0bf9 : f3 9e 09 fa f1 4b f9 8f   5d
0c01 : 5b bf 3e f1 e6 e4 fd d5   43
0c09 : 59 eb 77 27 ad 43 b7 9b   26
0c11 : f3 f7 56 c7 ad df 9e b5   4e
0c19 : b3 b6 0a dd 43 db 1e ae   4e
0c21 : c5 5f 40 b6 4a 1e ac fd   c1
0c29 : 77 6f 23 c3 ad dc 9e b5   41
0c31 : 0e de 58 43 ad df 9e b5   ed
0c39 : b3 b3 22 d7 fa 9d 8d e3   e4
0c41 : c8 f0 e9 77 27 25 92 8f   f0
0c49 : 2c 21 d2 ef ce 46 ea 27   d1
0c51 : fe 1c 83 5e d6 c7 86 58   80
0c59 : 27 ad b0 86 5b 25 1e cd   47
0c61 : 5c 53 9d 09 e6 fc e7 82   ea
0c69 : 7a b8 a5 fc c7 ad df 9e   ef
0c71 : 5b cd c9 f5 95 67 ad dc   e9
0c79 : 9e b5 0e de 6f cf ac b6   e7
0c81 : 3d 6e fc f5 ad 9d b0 56   2a
0c89 : ea 1e d8 f5 76 2a fa 05   26
0c91 : b2 50 f5 67 eb bb 79 1e   94
0c99 : 1d 6e e4 f5 a8 76 f2 c2   75
0ca1 : 1d 6e fc f5 ad 9d a7 e6   27
0ca9 : f2 0b e9 9d 78 0e 50 fd   84
0cb1 : 01 df f2 0b f5 ce bc 07   97
0cb9 : 30 1f b6 0e ff 90 5f f0   cc
0cc1 : 3a f0 1c d8 3f 50 3b fe   f7
0cc9 : 43 0f 37 47 6a 91 7e 0f   96
0cd1 : d3 dd 1d e6 e8 ed 52 2b   55
0cd9 : 9a f3 d3 3b db da df 4c   76
0ce1 : ef 72 c9 64 a3 cf 4c ef   d2
0ce9 : 7a b9 91 ec 94 ad fa c7   74
0cf1 : 61 e7 d6 3c ce 6c bd 7e   c7
0cf9 : e4 fe 5e c8 f6 bb 93 da   5e
0d01 : a1 de bf 7e 7a 94 5a ef   67
0d09 : cf 6a d9 df d3 fa c7 db   6b
0d11 : 69 9e 7a 67 7b d5 ad fa   68
0d19 : c7 63 79 af dc 9e 97 64   d0
0d21 : 7b 5d c9 ed 50 ef 5f bf   fc
0d29 : 3f 41 16 bb f3 da b6 77   e6
0d31 : f4 fe b1 e6 5c bc f4 cf   0d
0d39 : 5f 97 5b f5 8e c1 7d b3   4e
0d41 : ab da 2f e4 3a bb b2 f7   fe
0d49 : 47 7b 31 7a c2 b3 40 4f   53
0d51 : 6c e5 bc a0 27 e4 3a 7f   74
0d59 : af b6 5e e8 ef 41 7f 95   4a
0d61 : 3f 93 b7 0f db 39 5c 9d   6e
0d69 : ea e4 b2 52 59 6b e1 eb   0d
0d71 : 2c 94 25 7c 32 d8 c3 d6   67
0d79 : 79 47 25 8c 32 d7 c3 25   ac
0d81 : 73 b2 d8 c3 27 0d db 10   66
0d89 : ff 21 cb 63 0c fe 51 ea   4c
0d91 : fb e5 c0 ae 4f 71 36 c4   68
0d99 : 96 4a 6f 0b 5f 0f ba b2   50
0da1 : 50 95 f0 cb 63 0f ba f2   f1
0da9 : 8e 4b 18 69 fb 5d b2 f7   75
0db1 : 47 7b cb 5f c0 4f 91 db   19
0db9 : 2e ae 80 96 30 c9 c3 76   7f
0dc1 : 56 68 09 ed 9c b7 94 04   2d
0dc9 : fc 87 2e 4d 01 1c 9c b8   93
0dd1 : 94 04 f2 8e 58 94 04 ee   0e
0dd9 : 8e 64 12 be 19 2b 9d b0   b8
0de1 : 5c e3 af 01 fa 1c a8 1f   ac
0de9 : 9f 8c 53 1d 78 0f db 39   29
0df1 : af 0f cf c6 2d 99 d7 80   f4
0df9 : fd 47 33 03 f3 f1 8b 9c   fd
0e01 : 75 60 3f 43 95 03 2f 8c   26
0e09 : 53 1d 58 0f db 39 af 0c   41
0e11 : be 31 6c ce ac 07 ea 39   7e
0e19 : 98 19 7c 66 25 eb f7 27   0a
0e21 : f2 e7 1e d7 72 7b 54 3b   54
0e29 : d7 ef cf 52 8b 5d f9 ed   9d
0e31 : 5b 3b fa 79 c7 61 e7 00   3f
0e39 : ea f0 de 7d 53 bd 98 be   06
0e41 : dd e3 f3 d6 e7 1d e4 63   a9
0e49 : d6 f0 0e 9f fc f1 b7 9a   82
0e51 : fd c9 e9 67 1e d7 72 7b   fb
0e59 : 54 3b d7 ef cf d0 45 ae   35
0e61 : fc f6 ad 9d fd 3e 01 d8   7f
0e69 : b8 e2 36 b8 80 a5 c5 40   04
0e71 : dc 4d 9b 51 51 51 16 2c   55
0e79 : 58 10 2e 6e 6b eb ec 6c   d5
0e81 : 78 98 f1 e3 d8 56 4c df   6f
0e89 : 4f e7 6e 2b b5 32 f5 18   c2
0e91 : 2f b8 41 df 70 76 0f 74   48
0e99 : fa 6d 2f c3 dc f5 bc da   b4
0ea1 : 36 62 5d db f4 7f 4f d1   07
0ea9 : ad f9 bf ef ff ff f3 ff   10
0eb1 : aa 6f cb 1b f6 6b f2 95   2b
0eb9 : f1 ff 1e ab 87 b0 fd fb   95
0ec1 : bf c1 fb 71 bc af 21 da   11
0ec9 : f6 1a eb bf dd f5 fd 19   77
0ed1 : 3b 8e cf ed 37 77 83 d8   f4
0ed9 : fc bf c7 5d ff de f7 60   ea
0ee1 : b7 53 ed f2 3b 9f d7 bc   a5
0ee9 : ca c3 f7 fd bb bb 15 5f   ff
0ef1 : fd ed 67 da fe df cd ca   d6
0ef9 : ee bd da dd c3 96 47 ee   24
0f01 : 77 bf ed 3f dc fb 97 fd   c3
0f09 : 6d 85 1e 35 47 f3 ad e4   fc
0f11 : 70 5a ff 9e eb ec 5d ff   1e
0f19 : 5d c5 8f 99 ee ff 5c 4a   65
0f21 : 6e 67 dd 93 f9 66 da 6e   48
0f29 : 03 53 84 5a c8 4b 88 47   da
0f31 : 6a 77 19 45 68 8b db 51   3b
0f39 : 7f ff 19 04 9a ec 9c 47   91
0f41 : 64 9e ec 9a 97 64 ed a8   28
0f49 : 6a c2 4b 76 68 04 cb 3a   00
0f51 : 7f 26 50 7e 18 41 e8 f2   dc
0f59 : 03 f0 76 c3 07 8c 1e e6   05
0f61 : 29 9b 13 b6 a1 72 ce bc   56
0f69 : 58 79 67 4f a9 94 5f bc   78
0f71 : 72 65 9f 36 12 85 84 a1   e7
0f79 : ff 99 ea e0 07 2d a6 9b   c7
0f81 : 2f 8e 1e 7e 50 44 e2 87   10
0f89 : 83 64 1a 7c 20 d4 e1 30   e5
0f91 : 5e 2a 8f 5b 2e d9 82 c2   95
0f99 : 52 c7 3a 54 66 e9 d4 60   b2
0fa1 : 27 ea f1 49 64 a4 a8 c4   7a
0fa9 : 6e a1 6c 94 5d 76 b2 d5   95
0fb1 : 14 f6 9c 53 21 cd 64 e6   b2
0fb9 : ea 07 93 84 5a fa 02 6c   fb
0fc1 : 4e 5b 25 1e f5 6c ca dd   74
0fc9 : 47 a0 ac 5c 69 7a cd 8a   ce
0fd1 : 96 6e 30 0f 2d e7 0f 2b   31
0fd9 : 59 b1 3e 73 cf ab c6 a9   d2
0fe1 : 45 99 66 d0 2f 00 ad d4   fa
0fe9 : 7b 31 58 b7 db 93 b8 df   07
0ff1 : 9e fa 3c 37 16 10 dc 10   78
0ff9 : e5 b2 51 ee 5a a2 9e c3   26
1001 : 8a 64 13 14 e5 6e a3 de   23
1009 : 5a fc 42 d0 28 fd 01 d1   a6
1011 : c5 0f 73 14 a3 40 4f aa   8c
1019 : 77 a1 66 5b dc 5b 89 b6   a2
1021 : 24 fa 47 22 8e cb 7b 8b   25
1029 : 71 37 30 9e f9 c8 2e cb   4c
```

Listing 1. Soundmonitor

```
1031 : 49 8a 47 e7 ee c1 55 0c   f8
1039 : 82 67 1c a8 a0 27 00 e4   98
1041 : 8c 72 cd a0 27 f5 39 6a   6a
1049 : 28 09 8c 72 d2 e2 91 63   b8
1051 : 96 2d 01 36 47 2c 0a 02   87
1059 : 7a 67 2d cd 01 37 47 2b   c9
1061 : 6a 02 4e 39 7e a1 de de   b5
1069 : 92 6b b2 ba c5 25 43 b2   ad
1071 : d5 62 92 2b b2 ee 4e 44   e6
1079 : 3b 2e fc e4 6c ec b1 28   ec
1081 : 1e b6 5c 43 e4 ed 97 a7   e5
1089 : 8a 49 ae c9 f5 0e 14 ad   18
1091 : d3 da 71 4b b9 39 10 ec   17
1099 : bb f3 91 b3 b2 a9 40 49   35
10a1 : ae c9 f5 0e 5b 25 08 d2   18
10a9 : 85 6e a1 28 14 60 bc 55   b5
10b1 : 1e a8 bb 66 0b 09 4b 1c   3d
10b9 : e9 5e d3 74 ff 07 15 32   46
10c1 : 59 12 c9 49 5e d1 1b a8   f1
10c9 : 5b 25 17 5d ac b5 45 3f   34
10d1 : af 64 66 ce 76 13 9b a8   e5
10d9 : 1e 4e 11 7d ea 02 77 87   be
10e1 : 2d 92 8f 7a b6 65 6e a3   22
10e9 : d0 56 2e 34 bd 67 78 a5   3b
10f1 : 9b 8e 29 e5 bc e1 e5 6b   24
10f9 : 3b c3 e7 3c fa bc 6a 94   00
1101 : 59 97 3e 81 78 05 6e a3   96
1109 : d9 8a c5 be 74 77 15 47   56
1111 : be dc 43 71 5d 0d c3 83   91
1119 : 96 c9 47 b9 6a 8a 7f 7a   8b
1121 : c8 c8 25 01 ca dd 47 bc   e9
1129 : b5 f8 85 3a 8f db 07 47   85
1131 : 14 3f 76 29 70 68 09 ff   16
1139 : 07 7a 16 65 e1 d0 5c 4d   60
1141 : b1 25 29 c9 5e ec bc 3a   bd
1149 : 0b 89 b9 84 bd 39 2c 5d   29
1151 : 97 53 40 4f 04 fd d8 2a   74
1159 : a1 90 43 1c b2 e8 09 90   4e
1161 : 72 79 27 2e 7d 01 3f cc   96
1169 : e5 7d 40 4f fa 39 6b a8   7f
1171 : 09 e1 9c a9 50 12 d4 e5   7c
1179 : e1 50 13 eb 9c a1 40 4a   31
1181 : 63 97 a5 40 4f d8 72 ff   a7
1189 : 71 de de 93 88 ec bc ea   4c
1191 : 02 63 bb 2e e2 80 91 dd   2e
1199 : 95 d1 c9 01 d9 6a 8e 4b   6b
11a1 : 97 65 89 40 f5 45 c4 3e   6e
11a9 : 4e d9 67 d0 13 88 ec 9f   40
11b1 : 50 e1 4a dd 3f af 64 57   f2
11b9 : 47 24 07 65 aa 39 2e 5d   69
11c1 : 97 51 40 4e 23 b2 7f 71   83
11c9 : cb 64 a1 30 94 2b 75 08   bd
11d1 : 75 18 2f 15 47 b3 57 6c   09
11d9 : c1 61 29 63 9d 28 cd d3   fc
11e1 : d7 d9 27 25 b9 2c 94 94   8c
11e9 : 62 37 50 b6 4a 2e bb 59   89
11f1 : 6a 8a 6b b7 32 8e 7c 49   8e
11f9 : cd d4 0f 27 08 bf be 80   54
1201 : 8e ce 5b 25 1e f5 6c ca   4b
1209 : dd 47 a0 ac 5c 69 7a c7   d2
1211 : 6a 59 b8 b2 3c b7 9c 3c   19
1219 : ad 63 b3 e7 3c fa bc 6a   c5
1221 : 94 59 97 f0 d0 2f 00 ad   48
1229 : d4 7b 31 58 b7 ca 43 70   d2
1231 : 30 ef b0 61 b8 cf 86 e3   9d
1239 : fc 4e 5b 25 1e e5 aa 29   e6
1241 : fd c6 e6 41 0e 72 b7 51   79
1249 : ef 2d 7e 21 61 a8 fd 40   66
1251 : e8 e2 87 97 8a 5f 56 80   7d
1259 : 9a f3 bd 0b 32 e9 a8 2e   2f
1261 : 26 d8 92 6c 32 4c 76 5d   40
1269 : 35 05 c4 dc c2 54 43 26   16
1271 : f9 d9 77 b4 04 f4 8f dd   ad
1279 : 82 aa 19 04 b3 39 76 d4   a0
1281 : 04 29 c9 ed 1c bf 86 80   25
1289 : 9f d0 e5 f3 a8 09 7c 72   32
1291 : eb a8 09 fe 47 2f c5 40   78
1299 : 4f 08 e5 ee 68 09 fe 07   1c
12a1 : 2e f2 80 9f fc 39 74 a8   19
12a9 : 09 d7 39 7e 53 bd bd 24   1e
12b1 : f7 65 d3 d0 13 9c ec be   b1
12b9 : b5 01 37 0e ca a4 32 58   ca
12c1 : 3b 28 c3 25 63 b2 c4 a0   c6
12c9 : 7b 35 71 0f 93 b6 5d bd   fd
12d1 : 01 27 bb 27 ca 70 a5 6e   dd
12d9 : 9a ed ca a4 32 58 3b 28   d4
12e1 : c3 25 63 b2 ed 68 09 3d   27
12e9 : d9 3e 53 96 c9 42 62 a8   12
12f1 : 56 ea 12 1a 8c 16 86 80   19
12f9 : 9c 48 64 d4 bb 2f 66 80   3d
1301 : 98 f0 d8 7e 87 19 4a 34   ea
1309 : a2 b5 06 a4 26 52 81 e6   65
1311 : 61 3f 43 8f bc 77 15 90   d2
1319 : ba 8e 3b 6a 38 e3 29 3b   f4
1321 : 7d 09 c7 21 40 fa 1a c2   03
1329 : 71 09 43 40 26 59 d8 9d   c4
1331 : c8 53 d7 99 09 5e 19 72   99
1339 : 94 5e e4 c8 27 19 43 36   03
1341 : 62 76 fa 13 8e 42 89 fd   1c
1349 : 0d 75 1c 72 14 78 87 2b   e0
1351 : 46 78 8f 29 6f 25 e2 3d   02
1359 : 25 bd a7 88 8c b6 73 c4   2e
1361 : 67 2c 67 88 32 d6 6f 11   83
1369 : 90 b7 01 e2 0a b6 43 94   fe
1371 : 4a e0 12 6f a0 de 57 01   fe
1379 : bb 51 6a c4 95 1e 84 ae   ca
1381 : 01 3e f1 db ca e0 13 f9   8d
1389 : 9d bc ae 05 9b 54 8a dc   11
1391 : 99 04 f2 0e 9e 2b 45 f2   e9
1399 : 0e ad 66 31 3c 83 93 fb   64
13a1 : ce 5c 78 6f 6b 09 fc 8e   b9
13a9 : de 57 01 ed 61 3c f3 97   28
13b1 : f9 9e c7 3a 0c a8 c4 a0   8d
13b9 : 52 57 b4 43 a9 28 c4 86   48
13c1 : a4 ee 42 8f 10 fc 9b 15   e0
13c9 : 1e 23 c1 27 7a a3 c4 79   99
13d1 : 24 ef 14 78 8f 68 8a a8   b9
13d9 : f1 16 64 76 a3 c4 70 09   f1
13e1 : fe ea 3f 43 88 4a 19 0c   e4
13e9 : 39 81 af 8c 8b 3d 7f 42   85
13f1 : 05 ac 64 63 5a f4 20 41   22
13f9 : 99 e7 b0 5f 20 eb e9 e1   6b
1401 : ff 79 d5 ed 17 f9 1d ed   81
1409 : 63 48 5f 3e cf 09 c5 92   b1
1411 : 8e 3f 91 cb e4 1c 9f de   88
1419 : 72 e3 c3 7a bc 7b 25 09   0b
1421 : 8f 0c 92 dd b0 5c 78 6f   c5
1429 : 57 8f e7 9c 98 f0 c9 2d   68
1431 : db 0e 75 26 45 aa 1d da   09
1439 : ee 4f 6b 1e 1c 19 9b 93   8e
1441 : 56 13 1e 1b f4 1a e4 93   e7
1449 : 5d b8 9a ec 9c 47 6e 38   75
1451 : 8e c9 3d db 89 ee df fb   16
1459 : 55 bd 53 e1 2b d3 7f d8   9f
1461 : ad e9 e2 e1 4c e9 b0 e3   96
1469 : b6 7b ee 31 f3 a3 70 09   ef
1471 : 08 f1 b2 09 c8 3e 33 da   41
1479 : cb 32 b7 51 ee 5a b1 71   e1
1481 : a5 ff 67 7a a5 99 90 4f   57
1489 : c4 77 0b 9c 97 0d 8e e3   43
1491 : e3 3b 91 2a e7 97 62 45   0b
1499 : ce 5f c4 7d b9 3f 11 e0   93
14a1 : cc cd 72 a1 7e 33 cb b1   39
14a9 : 27 c6 72 dc 36 3e dc 97   63
14b1 : 0d 8f 06 66 69 57 3c bd   92
14b9 : 67 c6 75 b8 05 fc 47 d6   fb
14c1 : 5c 36 3a d9 11 b8 12 ea   f7
14c9 : 50 b7 02 36 45 4c [illegible] b2   f0
14d1 : 27 71 8e e6 b2 57 [illegible] b7   8f
14d9 : a7 8b 85 06 67 bf 1b 81   4c
14e1 : 2e a6 62 dc 08 d9 15 28   8a
14e9 : 5b 21 fd 3b 94 4a e0 35   45
14f1 : 48 bf 11 cc 09 5c 0a de   50
14f9 : 9e 2e 14 19 9e f9 61 1d   50
1501 : 6e 01 79 07 5b 21 8a d8   ca
1509 : 67 32 2b 5b 9c cd ab 71   89
1511 : 4e c1 71 4e bc 07 28 7e   08
1519 : 80 c6 c5 2d 01 d7 80 e6   b2
1521 : 03 f6 c1 8d 8a 53 9d 78   6c
1529 : 0e 6c 1f a8 18 d8 ac 5f   04
1531 : 71 8e e3 b6 77 9b 13 93   81
1539 : d9 3b c8 67 97 e5 b7 3e   d3
1541 : 74 ae 04 bf 2f 00 f6 79   c7
1549 : 1c 63 bc e1 e5 6b 3d 93   58
1551 : da ee 4f 6b 1e 1d aa 1d   93
1559 : bc fa bc 6a 94 5a ef cf   8a
1561 : 6b 61 0e d5 b3 b9 dd b3   a3
1569 : de b7 3b c6 e7 7b 02 b5   98
1571 : b9 d8 e4 e8 5d 44 a1 e4   35
1579 : d1 dd 48 66 dc 28 6d d9   90
1581 : a3 90 ce ac 3b 38 61 43   37
1589 : 89 6f 12 e8 31 34 19 4e   21
1591 : eb b2 cd 0e ed 09 af b8   62
1599 : 96 9a f4 91 b1 5a e5 ab   c8
15a1 : d3 63 d4 32 09 b4 12 23   66
15a9 : d0 ce 2b 6f 41 aa 45 d9   cb
15b1 : 35 e9 11 e8 3f b9 27 1c   d3
15b9 : 4a db d0 3b 6f 41 5d 56   af
15c1 : 67 5f 1e fb 68 30 90 ad   84
15c9 : 41 b9 64 da 0b 78 54 7d   1c
15d1 : 7b 0c 25 7a 1b c2 f1 c7   0a
15d9 : 6e 44 7a 09 f0 66 17 68   98
15e1 : 27 f3 45 7a fc 8d a0 eb   39
15e9 : f8 fc 22 79 a3 91 b4 1d   eb
15f1 : 7f 1f 84 4d a0 9b aa 44   e5
15f9 : 7a 1d c3 11 b1 5a 15 fa   4d
1601 : 6f db 38 e3 28 57 70 1a   1c
1609 : f8 55 b9 36 dc 9e 35 42   fd
1611 : 7b a9 98 4e 3d 81 0d 86   72
1619 : f8 2c 26 06 c3 7c 50 54   7c
1621 : 9d c0 9a 69 01 54 ea 77   3f
1629 : c5 da 09 39 62 16 13 0b   fe
1631 : b4 16 b6 cb db b5 a7 eb   f9
1639 : f0 cb df 89 38 aa 17 68   3e
1641 : 27 e5 8a f5 e6 a4 27 64   b5
1649 : 53 f5 e6 31 ea 1b 2c 96   dc
1651 : 4a 19 04 6e a1 a9 09 d9   36
1659 : 10 da ef 83 be 9f dc 31   01
1661 : ea 17 68 32 f5 9e 28 92   51
1669 : c9 42 c9 12 37 50 36 bb   4e
1671 : e0 fe 7b ee e0 36 1b e0   7b
1679 : d8 6f 98 2f 2c 5a db 2f   78
1681 : c8 eb f8 07 da 0a fe 47   e6
1689 : a8 64 12 c9 40 da ef bb   33
1691 : 80 d8 6f 98 72 d9 fd 26   a6
1699 : 12 b4 b0 55 d5 30 18 f0   fd
16a1 : 8b df 8b d6 cb d7 ce f1   74
16a9 : 85 c5 02 80 30 8b df 8b   97
16b1 : d5 17 af 9d e3 0b 83 a8   a7
16b9 : 11 61 17 bf 17 b3 57 af   04
16c1 : 9d e3 0b 88 6a 05 7c 20   25
16c9 : c7 84 c1 5d c0 6b e1 54   86
16d1 : 43 65 d2 03 4c 87 d9 15   6e
16d9 : 6a 0c 82 71 54 2e d0 5a   c7
16e1 : d2 ab fe 31 b1 5a 15 eb   89
16e9 : 1a 6c bf 11 a5 17 80 d4   0a
16f1 : 05 c5 3a 9d f3 f4 78 7c   dd
16f9 : 57 1c 55 23 62 b5 cb 57   ca
1701 : a6 5e e0 5c 7b 02 40 55   0d
1709 : 3f 01 f1 7d 81 5f ed 07   ce
1711 : 9b 3c b6 4a 13 8e 39 1f   8a
1719 : c4 4a dd 42 6c c7 b8 9d   e5
1721 : 09 4e a7 af d1 1e bf be   bc
1729 : 11 27 f7 1b 27 ad 89 e2   fb
1731 : 0e ca 25 21 28 47 0b 1a   2f
1739 : 5e b3 c4 1d 75 08 92 8c   41
1741 : 6c 73 8b c7 1b 67 4d cb   fc
1749 : b3 1b 67 4f 79 6b ee 20   3d
1751 : af 5f 04 be 30 db 3a 4f   f2
1759 : 53 3c bd 11 b1 ce 4e 2c   7f
1761 : f2 c2 50 f4 63 57 aa 5f   c1
1769 : e9 30 5f 60 57 e9 87 9b   68
1771 : 3f b8 9d 09 4f 5f a2 3d   8a
1779 : 7c d0 89 3f 1a c7 38 d9   1c
1781 : 76 ce 98 0f 31 27 23 29   92
1789 : d1 3a 22 c1 7d 81 69 b2   27
1791 : b3 42 f1 26 1a 51 59 a1   7b
1799 : 6e 93 01 fa 12 62 77 ce   20
17a1 : 3d db 65 f8 66 98 4a 11   bb
17a9 : 37 09 6b d3 78 0b 52 9b   1a
17b1 : 84 b5 51 bf 62 ce 98 9d   96
17b9 : 20 70 9e 75 bb e5 e0 34   3e
17c1 : d9 7e 92 7f 6a 79 ab c9   23
17c9 : 42 26 ef 96 bd 36 f5 6a   27
17d1 : 53 77 cb 55 1a ed 67 4c   c5
17d9 : 19 42 50 89 bb e5 af 4d   9d
17e1 : bc 5a 94 dc 25 aa 8d fa   5f
17e9 : 96 74 c1 a6 ad 54 6d 15   5c
17f1 : 9d 17 56 2f ee 49 42 26   24
17f9 : cb 27 60 4d 8e 4c 31 0f   48
1801 : 5e 7c 67 52 ea 6d 16 75   1f
1809 : 1a aa a5 0b 55 61 4c ee   b3
1811 : 8c 82 76 05 8c 6c 47 3b   dc
1819 : 09 d4 22 f1 19 04 64 5e   53
1821 : 20 a4 bc 10 84 90 49 48   47
1829 : 29 92 82 17 e9 04 94 82   35
1831 : 99 28 21 7e 90 49 48 29   bd
1839 : 92 82 17 e9 04 94 82 99   31
1841 : 28 30 f0 c4 c0 48 82 14   d6
1849 : c9 41 cd c3 19 d4 22 f1   43
1851 : 1c 02 32 21 09 20 92 90   1c
1859 : 53 24 17 e9 04 94 a0 85   34
1861 : 32 46 02 44 18 21 4c 94   a4
1869 : 17 88 b3 23 22 10 92 09   15
1871 : 29 05 32 50 42 fd 20 92   6d
1879 : 90 53 25 04 c0 48 82 14   fd
1881 : c9 41 78 8c e2 32 2f 10   37
1889 : 62 5e 08 42 48 24 a4 14   c5
1891 : c9 41 0b f4 82 4a 41 4c   74
1899 : 94 10 bf 48 24 a4 14 c9   7a
18a1 : 41 0b f4 82 4a 41 4c 94   fe
18a9 : 18 78 62 60 24 41 0a 64   df
18b1 : a0 e6 e1 8b c4 7b 44 64   b0
18b9 : 42 12 41 25 20 a6 48 2f   b0
18c1 : d2 09 29 41 0a 64 8c 04   88
18c9 : 88 30 42 99 28 2f 11 e4   37
18d1 : 91 91 08 49 04 94 82 99   78
18d9 : 28 21 7e 90 49 48 29 92   e4
18e1 : 82 60 24 41 0a 64 a0 bc   84
18e9 : 47 a4 46 45 e2 23 12 f0   2e
18f1 : 42 12 41 25 20 a6 4a 08   a2
18f9 : 5f a4 12 52 0a 64 a0 85   cb
1901 : fa 41 25 20 a6 4a 08 5f   85
1909 : a4 12 52 0a 64 a0 c3 c3   6e
1911 : 13 01 22 08 53 25 07 37   17
1919 : 0c 5e 23 c1 23 22 10 92   fe
1921 : 09 29 05 32 41 7e 90 49   23
1929 : 4a 08 53 24 60 24 41 82   02
1931 : 14 c9 41 78 87 e4 64 42   3f
1939 : 12 41 25 20 a6 4a 08 5f   d5
1941 : a4 12 52 0a 64 a0 98 09   84
1949 : 10 42 99 28 2f 10 e4 8c   06
1951 : 8b c4 79 44 bc 10 84 90   a5
1959 : 49 48 29 92 82 17 e9 04   f4
1961 : 94 82 99 28 21 7e 90 49   7d
1969 : 48 29 92 82 17 e9 04 94   35
1971 : 82 99 28 30 f0 c4 c0 48   99
```

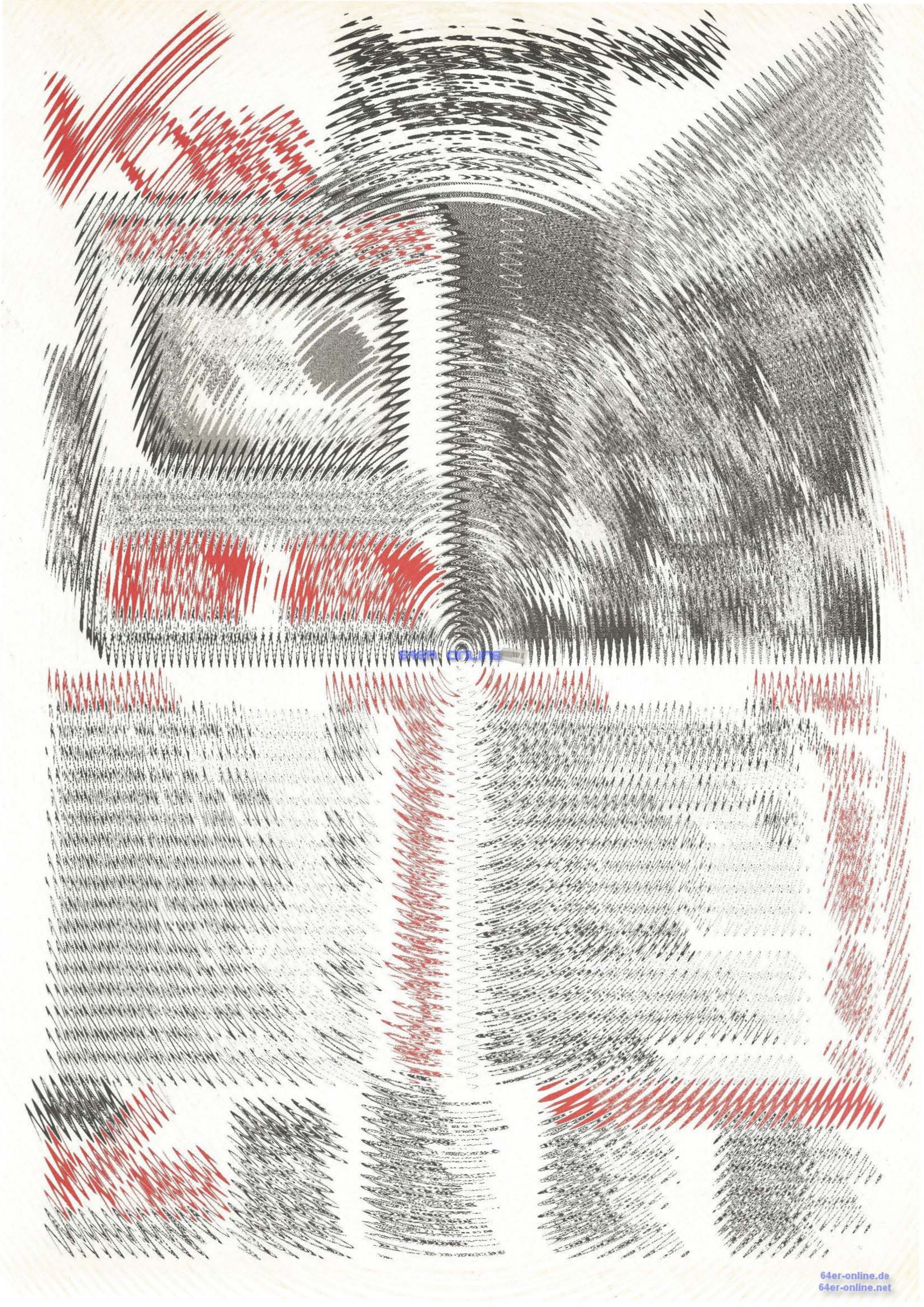


```
1979 : 82 14 c9 41 cd c3 17 0c   0f
1981 : 88 42 48 24 a4 14 c9 41   56
1989 : 0b f4 82 4a 41 4c 96 6d   a4
1991 : 08 eb 6c d8 37 c4 b3 60   ee
1999 : d8 e0 87 e7 d4 82 95 cb   0f
19a1 : f8 89 e0 57 07 4b 86 1e   a2
19a9 : 26 a6 36 29 36 82 7f 34   b3
19b1 : 55 9e 5d a0 b5 cb 5f ce   96
19b9 : 2e 80 af 16 1e 80 99 b3   8a
19c1 : 05 da 0b 50 15 8a 0e eb   b6
19c9 : 8c d9 86 94 56 28 7c 9c   48
19d1 : 33 36 60 c8 60 bb 41 6b   10
19d9 : 52 ae f8 c8 5b 8a 6e e5   69
19e1 : 66 cc 1a 90 9a 02 66 cc   33
19e9 : 34 85 62 87 d4 e9 27 81   a6
19f1 : 5c d4 d5 62 87 c7 d2 4f   1a
19f9 : 02 b9 af 39 58 a1 f7 b5   c9
1a01 : 09 e0 57 35 a6 56 28 6a   89
1a09 : 70 53 c0 ae 68 55 8a 1f   c2
1a11 : b6 62 78 15 cd 6f 95 af   c7
1a19 : 0b 0c f0 81 31 3c 0a e6   82
1a21 : 9e ab 5e 1e 0b e0 81 31   10
1a29 : 3c 0a e6 bc d5 6b c2 a5   ca
1a31 : f0 40 98 9e 05 73 5a 4a   25
1a39 : d7 86 9d f0 40 98 9e 05   26
1a41 : 72 7d 1e f8 3d 7d 48 23   40
1a49 : 50 5d a0 93 cd 10 d9 74   90
1a51 : 83 cf cf 4f a7 b8 2e 60   53
1a59 : ab b6 30 93 30 4a 45 15   72
1a61 : c1 2a 62 7f b6 2b cd cd   57
1a69 : 4c 58 cd a3 12 fc e2 ac   b7
1a71 : fc dd 58 86 be 7b 05 4c   b7
1a79 : 4f a2 2b cd 86 98 5i 0e   ae
1a81 : 8c 4b f3 8a be fc 3d 58   7a
1a89 : 86 be 7b 10 ed c5 5f 90   fb
1a91 : 3f cb f1 c6 c5 6b 96 bd   98
1a99 : c9 aa 09 6e 29 fe fe 19   80
1aa1 : 48 a2 b7 0d 8d 62 4b 71   c6
1aa9 : 2a 63 2e c6 c6 c4 f7 62   20
1ab1 : ba 55 76 19 b7 62 5c c1   5a
1ab9 : af 50 99 82 9f 33 87 0e   15
1ac1 : ec 4b 98 35 ea 13 30 53   ce
1ac9 : e6 70 cb 98 2f 69 49 98   82
1ad1 : 25 dd 8c bb 1b 1b 12 5d   0d
1ad9 : 09 91 52 8d e7 75 4e 35   bf
1ae1 : 7a e5 6c 4b 74 3d d7 24   ab
1ae9 : 57 c3 ab f7 8c 24 cc 12   4d
1af1 : f2 46 5d 4b 62 72 44 b4   fb
1af9 : e3 52 87 ad 89 4e 25 cc   d6
1b01 : 1a f6 c4 cc 16 0c 24 cc   4d
1b09 : 12 f2 47 79 d0 6c 4e 48   d0
1b11 : 96 9c 7a 08 7a d8 94 e2   1b
1b19 : 5c c1 af 6c 4c c1 61 fb   20
1b21 : 67 15 ca b9 b0 c2 71 c9   77
1b29 : 17 17 62 e2 9c 6f b5 50   7d
1b31 : 18 2e 60 bd bd 26 60 b0   20
1b39 : 5c c1 57 a6 61 26 60 94   12
1b41 : 8a 2b a8 9d 20 7d 7f b4   94
1b49 : 3d 7e a6 6c 81 ea 64 7c   f6
1b51 : e2 bc b8 2b e7 c1 5c 13   49
1b59 : de 6a 67 48 1f 5f ef 8d   17
1b61 : 5c 38 72 07 09 38 ba 97   c3
1b69 : 9f e9 c2 26 ec 58 79 70   cb
1b71 : db 84 4d d8 b0 f3 eb 70   38
1b79 : 89 bb 16 1e 64 70 89 bb   91
1b81 : 16 0b 76 32 ea 74 88 d9   29
1b89 : 52 f2 46 5d 4e a4 88 54   66
1b91 : b4 e3 52 85 e2 99 b1 26   8a
1b99 : 2a c1 90 49 8a b0 fc 5c   cc
1ba1 : 6e c4 ca 11 31 33 62 48   0d
1ba9 : 17 e8 71 f3 89 7f d3 84   fc
1bb1 : 4f b4 21 ea ea 0c a1 3e   12
1bb9 : f8 93 44 43 65 d2 0f 77   0c
1bc1 : a4 1f dc f8 d6 24 fb 62   8e
1bc9 : 9e be 79 76 82 7f 34 57   97
1bd1 : c9 9d 98 2a f6 5f 8b 8c   86
1bd9 : c1 72 8f f7 a5 5e bd bd   76
1be1 : 05 08 ab f4 8c d9 89 4e   ce
1be9 : 89 10 4c 82 76 06 fa 8c   7a
1bf1 : 67 7c e2 bd ce 12 b6 25   a9
1bf9 : 22 8a d4 1b 2c 9d 81 9c   e8
1c01 : 98 e4 6e c4 39 49 19 04   8a
1c09 : ec 0b 06 6c c0 31 3c 3c   89
1c11 : 2d 4a bb f0 e9 f0 c0 35   04
1c19 : 04 a1 16 ed c2 89 22 5e   ef
1c21 : 0b 70 a2 48 98 82 dc 28   77
1c29 : 92 23 22 dc 28 92 26 48   b1
1c31 : ce a1 10 d5 25 5a 87 21   14
1c39 : 7e 90 5f a4 1a a4 ab 51   84
1c41 : e5 37 6e 14 49 11 91 6e   20
1c49 : 14 49 13 24 43 54 95 6a   4d
1c51 : 1f b7 6e 14 49 11 91 6e   aa
1c59 : 14 49 13 24 43 54 95 6a   5d
1c61 : 3c 16 ed c2 89 22 5e 0b   b5
1c69 : 70 a2 48 98 82 dc 28 92   24
1c71 : 23 22 dc 28 92 26 48 86   6a
1c79 : a9 2a d4 7a 41 7e 90 5f   c5
1c81 : a4 1a a4 ab 51 19 bb 70   7f
1c89 : a2 48 8c 8b 70 a2 48 99   54
1c91 : 22 1a a4 ab 51 e4 b7 6e   57
1c99 : 14 49 11 91 6e 14 49 13   9b
1ca1 : 24 43 54 95 6a 3d a6 ed   36
1ca9 : c2 89 22 5e 0b 70 a2 48   d4
1cb1 : 98 82 dc 28 92 23 22 dc   4b
1cb9 : 28 92 26 48 86 a9 2a d4   c5
1cc1 : 67 05 fa 41 7e 90 6a 92   cd
1cc9 : ad 41 9b b7 0a 24 88 c8   6a
1cd1 : b7 0a 24 89 92 21 aa 4a   39
1cd9 : b5 16 6d db 85 12 44 64   33
1ce1 : 5b 85 12 44 c9 10 d5 25   cb
1ce9 : 5a 8e 03 76 e1 44 91 2f   ff
1cf1 : 05 b8 51 24 4c 41 6e 14   dc
1cf9 : 49 11 91 6e 14 49 13 24   1d
1d01 : 43 54 95 6a 32 02 fd 20   8c
1d09 : bf 48 35 49 56 a0 ac 39   f2
1d11 : ac 7f be 34 02 61 88 5a   b5
1d19 : 24 5d f4 22 32 21 09 20   fe
1d21 : 92 90 53 25 04 2f d2 09   8c
1d29 : 29 05 32 4d df cf 0b 44   3c
1d31 : 8b 32 11 19 10 84 90 49   37
1d39 : 48 29 92 82 17 e9 04 94   05
1d41 : 82 99 22 ff cc 52 45 80   8e
1d49 : 5f ab 14 90 20 17 e9 c5   83
1d51 : 25 7c 02 fe a8 a4 b1 80   8c
1d59 : c1 b2 d6 74 68 ab 55 39   63
1d61 : ac 2f 21 42 32 21 09 20   c6
1d69 : 92 91 62 0d b3 a0 bf 48   ce
1d71 : 24 a4 58 83 06 d9 d3 00   ec
1d79 : 1a 82 51 8b 54 8b ef df   bb
1d81 : de b9 a4 32 09 42 29 ec   cc
1d89 : b5 05 22 8a f8 c0 1a 86   a6
1d91 : a9 17 f1 ec f3 ba 86 a4   58
1d99 : 25 18 99 b1 28 45 3d 96   36
1da1 : a0 03 51 67 84 e3 90 a1   f1
1da9 : af 49 09 46 0b b4 16 aa   0c
1db1 : 17 a8 6a 2a fc 46 00 35   69
1db9 : 04 df 42 0f 77 a4 c0 06   cb
1dc1 : a0 93 21 07 bb d2 60 a9   7b
1dc9 : 8c bd 66 ac 77 9d 05 1c   14
1dd1 : b6 9c f8 85 a2 4c 18 16   c5
1dd9 : aa 30 2c e9 ca 25 3a 5f   61
1de1 : e2 69 b2 b5 c1 95 83 29   04
1de9 : d5 98 65 60 ca 75 9c 19   6d
1df1 : 58 20 33 13 f7 75 0d 28   38
1df9 : ae a0 32 b0 65 3a b3 0c   a9
1e01 : ac 19 4e 83 63 49 85 dd   90
1e09 : d2 2b aa 0c ac 14 fd dd   bc
1e11 : 43 01 b1 a4 0c ac 14 fd   48
1e19 : dd 41 48 a2 ff 88 03 51   f0
1e21 : 9d 3b 7d 08 cd 89 a2 25   39
1e29 : 99 08 94 62 f1 0f ed 50   28
1e31 : fd e2 3c 9b 54 79 2f 11   12
1e39 : 67 6a 8b 37 88 f0 6d 51   07
1e41 : e0 bc 47 b5 6a 8f 69 e2   96
1e49 : 38 16 a8 e0 3c 43 9b 54   c7
1e51 : 39 78 8f 2a d5 1e 53 c4   15
1e59 : 7a 56 a8 f4 9e 22 35 aa   ec
1e61 : 23 3c 46 75 aa 33 9e 20   e2
1e69 : d6 a8 33 c4 64 5a a3 21   e3
1e71 : e2 0b 6a 82 fa f4 62 ac   fe
1e79 : d0 d7 cf 60 b4 22 ad 46   d4
1e81 : 14 14 f6 5a 8e a3 74 f6   6e
1e89 : 5a 80 db e7 e4 6e c6 14   1c
1e91 : 7a ba 98 52 ea ff b6 15   8c
1e99 : 15 5f fa b0 52 28 bf 4c   30
1ea1 : a0 a9 3b 81 2c f5 5a 6c   ca
1ea9 : af f0 2e f9 57 b9 6a fc   82
1eb1 : 66 50 80 a8 7d 18 39 1d   2c
1eb9 : 11 32 2d 9d 41 85 48 af   a3
1ec1 : f0 2c f5 5a 6c af f0 2e   f4
1ec9 : f9 57 b9 6a fc 65 ee 04   e8
1ed1 : 80 ab 05 05 49 dc 0a 7b   a3
1ed9 : cc 10 db e7 e4 6e c6 14   a6
1ee1 : 7a be 24 29 75 73 e1 51   06
1ee9 : 55 f4 93 d9 60 bc 43 95   fc
1ef1 : 9d 3c 47 94 b5 53 0f 11   65
1ef9 : e9 2c e9 e2 23 2d 54 c3   43
1f01 : c4 67 2c e9 e2 0c b5 53   cd
1f09 : 0e 75 3a fb 90 b6 75 06   80
1f11 : 66 ab c8 ea 75 3c 24 f5   92
1f19 : 78 38 81 68 94 6a a9 75   49
1f21 : 2e d6 aa d6 d9 97 0c 6d   a5
1f29 : 9d 62 06 56 0e b7 09 5f   c5
1f31 : a4 c4 b8 ce aa 5b 2c ea   4b
1f39 : 35 55 4a 16 aa 60 3c 2c   65
1f41 : f0 3f 0d fa 1c 02 a6 e2   a6
1f49 : 13 de 54 d9 64 b6 50 9e   96
1f51 : 28 9b 52 49 6a b8 f6 05   57
1f59 : c7 19 47 1f c4 5c 78 c2   f9
1f61 : e3 dc 17 12 45 c7 7e 2e   a3
1f69 : 3b 02 e3 8a a0 22 13 13   7d
1f71 : bd 81 29 14 5e c7 bb 42   53
1f79 : f1 e1 fb 02 9e c3 3f bb   16
1f81 : 15 c7 37 d8 14 fc 07 c0   29
1f89 : 1a 8b 37 88 c8 59 d3 c4   78
1f91 : 15 6a a7 23 29 d5 8e 74   8e
1f99 : 1b ee 88 b0 fd 04 a1 17   18
1fa1 : bd 59 6d 71 2a eb d7 81   f9
1fa9 : d4 de 74 31 d3 cc cf ce   b0
1fb1 : d7 f7 9c 22 73 c7 5f fa   d8
1fb9 : b8 44 fd 22 f3 f6 70 89   23
1fc1 : f4 0b 16 6f 6b 33 b5 ff   d5
1fc9 : b3 84 4f ff 0e 33 91 b8   c4
1fd1 : 9b 99 2f 32 ae 3d 99 b6   f4
1fd9 : f6 bf 08 e3 41 99 f1 a7   25
1fe1 : ff cc fb 33 69 93 fe 99   0e
1fe9 : ec 39 14 fc bc f3 0a d5   56
1ff1 : 46 cb 59 d1 bc 42 74 44   e6
1ff9 : 30 f0 5f d2 1a 13 8c b1   a3
2001 : 71 f5 84 9f 78 49 f9 45   c6
2009 : fe 59 b9 6e 3f cc 49 fd   6b
2011 : 05 c7 86 24 ff 21 71 f9   e3
2019 : 84 98 c2 e2 f8 48 41 71   b0
2021 : fe 22 4a b1 71 ba 12 53   d5
2029 : 0b 8f 4c 49 f5 c5 c6 c8   72
2031 : 49 6a 2c 43 fc e2 ae a1   08
2039 : ff e7 71 f9 c6 77 fe 0f   0a
2041 : 77 72 ad 43 f4 38 ff c1   5a
2049 : 79 f2 70 89 b0 57 37 ff   2b
2051 : 05 83 5c ad e4 07 eb a4   64
2059 : 37 df 5b 5e 1f 5e 90 23   90
2061 : 52 06 c6 91 a8 ea fd 20   b4
2069 : e0 52 30 52 28 ad 7c b2   10
2071 : f8 c3 53 72 9f 88 fb 78   8d
2079 : 5f 18 7a 17 24 f1 84 be   c7
2081 : 30 91 91 08 49 04 94 8b   fd
2089 : 10 49 bd 8a 17 e9 04 94   f8
2091 : 8b 10 49 a6 8a 64 13 4d   fe
2099 : f7 49 bd fb ac 14 8a 2b   0f
20a1 : 61 3b dc 1e ec 57 b5 ea   d1
20a9 : 38 f7 05 35 9f 4e f7 05   1b
20b1 : 72 61 38 f7 05 e7 7b c2   e4
20b9 : 27 f1 14 dc 3e 2f b8 24   02
20c1 : c9 10 92 91 62 09 35 11   ce
20c9 : 4c 82 6a 3e eb 05 22 8b   3f
20d1 : a0 bc 65 22 36 27 19 42   f3
20d9 : f1 94 0f 4f 3d c8 eb fe   8a
20e1 : 11 27 8d 50 c1 7d 81 26   4e
20e9 : 48 84 94 8c 82 61 8b 99   bf
20f1 : ef f8 81 56 92 72 5f 07   d0
20f9 : 80 f8 3a ef 81 c3 e0 ec   15
2101 : be 0e c7 7c c0 4f 48 d0   91
2109 : 09 86 2e 6c 5f b6 2f b0   38
2111 : 2b e6 b4 d9 58 bb 27 22   5c
2119 : 99 b0 5a 51 58 bb 27 36   38
2121 : 09 9b 07 64 e7 a4 99 b0   b2
2129 : 4d 50 4c 31 35 a3 94 3f   19
2131 : 6c 99 b0 42 d1 29 4e 9e   bb
2139 : f5 58 c4 34 d5 aa 8c 85   02
2141 : 9d 61 6d a6 4b 8c ea a6   d1
2149 : d1 67 51 aa aa 50 b5 52   20
2151 : 7a 49 6b 58 f5 0b d0 80   52
2159 : b3 a2 fe 38 0b 55 31 ea   1a
2161 : 17 e4 80 b3 a2 fa f0 16   73
2169 : aa 63 d4 2f 75 01 67 45   67
2171 : cd 80 b5 53 1e a1 7c f8   29
2179 : 0b 3a 2a f0 16 aa 63 10   ae
2181 : ac 89 32 44 b8 82 46 44   48
2189 : b7 82 4c 41 32 09 78 3a   7e
2191 : d6 02 d1 2c 49 4e 9e e5   b0
2199 : c7 88 31 fb 03 6c ea 33   16
21a1 : a5 a9 65 c6 aa a9 76 b5   8a
21a9 : e9 70 c6 da 97 5a c0 5a   db
21b1 : 25 88 58 83 1f b0 36 ce   8f
21b9 : b5 ac 62 15 91 7b 58 4c   ef
21c1 : 91 2b 23 71 37 30 8c 89   19
21c9 : 6f 05 ed 61 31 04 b7 83   7b
21d1 : 71 37 30 97 83 ad 63 13   36
21d9 : 1b 10 b9 23 66 f3 f6 70   92
21e1 : 89 10 75 b6 7a d6 36 58   8e
21e9 : 98 d8 85 a1 1c 42 e4 8b   01
21f1 : 5b 6a b8 bb ce 86 d9 39   22
21f9 : 9c 29 75 35 f9 c5 64 5a   42
2201 : db 55 c5 de 74 36 c9 fb   ec
2209 : dc 29 75 35 f7 13 6c 6c   20
2211 : f6 44 a1 1c 68 f4 22 4f   6b
2219 : 10 75 a4 a1 1d 6d 9e b7   68
2221 : 38 be 20 b1 e7 69 b7 be   1d
2229 : ae db 4b 6b ae f8 a6 f4   3c
2231 : a2 ea 30 6a 25 dc c0 eb   b6
2239 : 58 be 4a bf 3f b9 e2 04   d0
2241 : 7f 7b be c7 e1 56 58 7b   4f
2249 : bb ce 0f 6a 65 14 fd f6   59
2251 : c3 71 69 b4 e7 73 78 75   a5
2259 : db 7f df a7 f5 b5 2f 5b   61
2261 : 7e 14 0f 89 e6 a9 c7 f3   a1
2269 : b3 c6 6d 44 5b 9a fe 26   36
2271 : 3d 85 64 cd f7 3b 71 c3   ea
2279 : d4 f4 b5 18 39 e9 70 bd   58
2281 : ee fb 83 da e6 ec 26 54   c0
2289 : 45 b9 af e2 63 d8 56 6f   28
2291 : a7 ee 2b b5 32 f5 18 2a   b8
2299 : 21 b6 db 4b 6b ae fe 1f   be
22a1 : 3b e2 ee 77 9f bd b2 83   b2
22a9 : 36 a2 2d 16 f3 dd b9 e2   19
22b1 : 4c e7 4b c1 0b 1c fd c4   0f
22b9 : fb 0a e4 36 18 14 34 3a   21
22c1 : bd 5b 37 97 99 39 34 74   0a
```

Soundmonitor (Fortsetzung)

```
22c9 : 78 9a ea 2d 75 16 bb 5d  a0
22d1 : 45 ae a2 d7 51 6b 91 c4  51
22d9 : c7 ac 6d 59 8f c4 dc 54  b8
22e1 : 45 81 5f 63 8f 1e c2 66  ed
22e9 : fb 9d b8 ae d4 cb d4 60  76
22f1 : e7 a5 c2 42 6a 05 25 62  cc
22f9 : 11 8f 02 6a 31 e0 4d 46  7c
2301 : 3c 01 46 3c 01 45 37 e4  b8
2309 : ef 3b df 66 1e 51 fb d8  69
2311 : 6d 3b ef 76 21 f5 34 b4  e2
2319 : db 66 c8 e7 78 4e f6 3c  a5
2321 : 8e 36 2e f7 bc 77 80 a8  30
2329 : 3b e4 76 e8 30 23 a5 de  01
2331 : 2a 0e f6 38 ba 40 ef 62  59
2339 : 1d e3 b0 77 b1 c5 da 83  1f
2341 : bd 88 77 8e c1 de c7 17  52
2349 : d5 07 7b 10 ef 1d 87 23  cf
2351 : 63 bd ef 1b 71 11 57 3e  6c
2359 : df 74 cd 0d 3d be ac 24  4c
2361 : 5b d1 d0 ee c3 ac db 89  db
2369 : 5d 3e 9f 75 43 22 8f 66  cc
2371 : cb 6e 27 07 ac 00 13 f4  1f
2379 : 77 49 d1 e1 f5 80 36 74  6a
2381 : f1 28 59 0e b6 90 6d 43  cb
2389 : d5 7c fa 7e ef 74 ce 1c  41
2391 : 8b 7a 3b bb ad 1a 7b a6  86
2399 : 5b 63 f0 7a df a3 f4 7e  1d
23a1 : 89 ff 6f 75 a1 47 77 22  2b
23a9 : 27 61 96 d1 e3 f5 ae 2a  5e
23b1 : 01 b4 7a ea 3b 7d 16 72  e5
23b9 : 72 62 53 dc 4d 09 fb 7d  d5
23c1 : d3 68 fc 1e b0 00 5d 53  f2
23c9 : e8 5d ea c0 27 fc 9d d6  c1
23d1 : f6 7d 0a 76 fb a0 eb 5c  04
23d9 : 54 03 6b 0a ee cb 39 31  5f
23e1 : 2e f7 b7 52 29 f4 40 27  cc
23e9 : de 77 3b a8 ea 73 98 e5  df
23f1 : 29 3d 8f 0a 87 42 de dd  a0
23f9 : 9b b9 01 75 21 9d 10 eb  77
2401 : 7b 77 13 43 c2 9f 79 a5  bf
2409 : 57 ba f1 f6 5d f2 95 9a  11
2411 : 6e f8 3c 2b c8 96 f7 52  36
2419 : 00 02 ea 43 3a 21 d6 b8  b7
2421 : 9a fa 7d e7 ab ba ab f1  b8
2429 : f6 53 e4 6e b0 f4 43 ad  eb
2431 : 1f c2 4e 8e ea 45 c4 d0  a4
2439 : ba 90 ce 88 75 ae 26 be  e3
2441 : 9f 79 e7 6e aa fc 7d 94  16
2449 : fa 0d d5 3d 1e af 7b 3f  b3
2451 : bc dd 51 ec d9 8f e1 50  30
2459 : d3 e8 e1 dc 4d 0b a9 0c  a0
2461 : e8 dd 75 bd b0 0f 0b 5d  b7
2469 : ed 80 78 53 f8 fb aa be  b6
2471 : 02 93 d8 4a 7f 2f 75 71  e6
2479 : 34 35 6c a6 cc 86 42 ee  20
2481 : 9e 43 37 40 01 57 e3 c7  81
2489 : 4a 7f 63 75 71 34 19 d5  e3
2491 : c4 90 17 54 fa 17 7a bb  b7
2499 : 8a 80 ab f1 e3 a5 3e dd  ac
24a1 : 99 1b a0 06 75 71 24 05  2e
24a9 : dd 3c 86 6e b7 b4 76 fa  05
24b1 : 21 57 e3 c7 4a 7c 4b bb  9d
24b9 : ad d0 04 4b bb a6 6d e4  a9
24c1 : 05 d4 86 74 6e 26 85 5f  4d
24c9 : 8f 1d 29 fa b6 53 dd 00  0e
24d1 : 6a d9 4d 99 0c 85 d4 86  fc
24d9 : 74 6e 26 85 5f 8e 8d c4  e9
24e1 : fb 0a ed 45 8b ed 3d a6  70
24e9 : 9e e5 0d 94 51 44 36 51  02
24f1 : 45 10 d9 45 14 43 65 14  76
24f9 : 52 87 56 cd e6 4d 1e 26  fc
2501 : bb 4e 9f 33 be 0b 9e 08  00
2509 : 6b 7b 45 f1 46 bf 2c 9e  12
2511 : 28 a7 b5 e6 b5 bd 56 c0  7b
2519 : bd f8 c4 6c 4e fc 43 67  ba
2521 : 44 9e 05 73 5e b2 b6 05  c4
2529 : ef c6 22 84 ef c4 36 74  7b
2531 : 49 e0 57 35 dc ab 60 5e  d0
2539 : fc 62 4d 27 7e 21 b3 a2  a4
2541 : 4f 02 b9 ad b2 b1 43 d3  23
2549 : a2 4f 02 b9 af 55 5a f0  3c
2551 : a1 e0 83 8a 24 f0 2b 9a  40
2559 : e6 ab 5e 1b 4e d0 38 a2  a1
2561 : 4f 02 b9 ae d2 b5 e0 b7  c3
2569 : 68 1c 51 27 81 5c d7 49  05
2571 : 5a f0 37 68 1c 51 27 81  0a
2579 : 5c d2 4a d7 87 81 da 07  ca
2581 : 14 49 e0 57 35 c3 56 bc  a1
2589 : 03 9a 0e 28 93 c0 ae 6b  33
2591 : 6e ac c0 ff 4e 6b 48 5d  a1
2599 : 32 57 2a 1f f1 a4 9e 8d  bf
25a1 : 13 51 d5 98 1d e7 35 a4  14
25a9 : 2f bc 25 72 a1 ff 1a 49  e3
25b1 : e8 d1 34 d9 58 a1 fb 9e  8a
25b9 : a7 81 5c d6 3a b1 41 ff  49
25c1 : ac 9e 05 73 5b 05 63 99  0b
25c9 : b1 2b 21 1b 6e 4f 1a a1  c9
25d1 : 3c 0a e6 bd e5 45 3f d1  ad
25d9 : b6 4f c0 ae 0d 7c f4 f0  a7
25e1 : 2b a7 77 e3 8c f5 b5 c4  13
25e9 : 0b 1a fd 22 66 d4 63 3d  da
25f1 : 52 e2 2d 8d 7e d4 8b d4  18
25f9 : 63 3d 9b 71 51 63 5f ea  93
2601 : 93 e3 a8 4d c5 16 b4 89  4d
2609 : 8e b4 9b b1 8d 8a d7 2d  f5
2611 : 5e 9b 00 e2 88 c8 27 30  65
2619 : 4b bb 1c 42 a6 38 8f eb  d3
2621 : 9c 26 2e 37 62 1d 2e 18  3b
2629 : 78 9a 90 f3 f3 e3 62 b5  e4
2631 : cb 5f f1 34 d9 7e 2b 50  8e
2639 : 17 f7 a7 73 04 cd b0 b6  83
2641 : d3 6c 53 6a 8a e2 6d 8b  f9
2649 : d5 f9 32 44 92 44 2e 78  25
2651 : 20 e2 89 32 d1 14 8a 2f  d1
2659 : 60 5e 60 ae bc 3e 60 c3  9d
2661 : 4c 53 fd 54 45 e6 0b 42  9d
2669 : bf 77 9b cc 1c d4 c5 3f  62
2671 : d5 44 1e 07 04 35 bc 12  d2
2679 : c9 1b 3b 89 b9 84 c9 10  d7
2681 : 92 91 62 09 28 60 4e 44  dd
2689 : de ee e9 5e 91 39 71 4d  68
2691 : bd 25 1c 52 c9 17 b5 84  67
2699 : c9 10 92 91 62 09 3b 31  ff
26a1 : 58 29 14 56 5c e9 23 d4  a9
26a9 : c6 7b 58 4f 10 4b 24 5e  d6
26b1 : af 1f c4 12 49 14 ee 78  45
26b9 : 33 a4 8e 16 32 7c 9e 09  38
26c1 : 64 88 7c 19 ee 62 bf b0  0e
26c9 : 2b 02 4f 86 03 8f 87 ee  43
26d1 : 35 b7 5e 2d f7 cd 02 fb  0d
26d9 : ef c0 2f e0 12 2d 01 c2  24
26e1 : df 71 ad ba b1 6f be bc  46
26e9 : 0b ef f0 80 5f d0 24 2c  9d
26f1 : 07 05 fb 8d 6d d7 8b 7d  ea
26f9 : e8 c0 be f0 20 17 e1 12  75
2701 : 7b 30 1c 7b 3f 71 ad ba  b7
2709 : b1 6f bc 58 17 d2 60 30  96
2711 : 6d 25 aa 8d f2 2c e9 fd  a1
2719 : 81 a0 2d 7a 6f 39 6a 57  9e
2721 : 18 62 1f 2f 05 87 28 94  6e
2729 : e9 aa 45 f9 ad 5e af 44  0d
2731 : d5 2a fe ad b5 2c 6b d9  af
2739 : 75 2e d6 bd 2e 18 db 52  ea
2741 : c6 bd de 74 1d ad 7a 19  87
2749 : 58 21 c1 ed 27 f7 78 2c  cc
2751 : 06 56 0c a7 4b 52 86 56  88
2759 : 0c a7 4b 5e 86 56 0a 7f  1a
2761 : 77 82 19 58 21 [illegible] ed 27  91
2769 : f7 78 31 a9 65 [illegible] b6 5a  aa
2771 : 96 35 ed 4a 16 bd 60 be  b5
2779 : 28 85 0e 79 7e 81 60 36  f8
2781 : bd a9 c4 51 59 ed 77 2b  a7
2789 : fa 25 f1 46 5d 4e 3d 7e  95
2791 : 59 3c 51 4f 5b da 6b 6c  5a
2799 : be 41 7c 51 de 74 31 eb  6f
27a1 : f2 c9 e2 8a 7a de d1 7c  61
27a9 : 51 7b d5 0a 1c f2 fd 02  c4
27b1 : 4f d5 50 69 a5 e7 89 3c  64
27b9 : 7a 82 fe 91 27 d3 a8 60  db
27c1 : be 28 bd ea d9 94 8a 2b  23
27c9 : 33 19 af c0 bf 9f 2e a5  8a
27d1 : b5 7e 59 3c 51 4f 5b da  56
27d9 : c6 5f fd b7 9d 06 c9 ec  d0
27e1 : bb 46 50 9a d1 29 14 56  8a
27e9 : 2e 6d 48 a7 b5 e6 c3 a9  ca
27f1 : 14 f6 bc d3 28 4d 68 94  e2
27f9 : 8a 2b 17 37 cc 14 f6 bc  88
2801 : d8 7e 60 a7 b5 e6 bf df  77
2809 : 39 ef 8d 8e 4c 31 34 50  2f
2811 : 36 09 6a 44 8c 88 42 48  96
2819 : 24 a4 58 82 4c 58 a1 7e  01
2821 : 90 49 48 b1 04 98 51 4b  7f
2829 : e6 09 19 10 84 90 49 48  5f
2831 : b1 04 9d ec 50 bf 48 24  56
2839 : a4 58 82 48 71 58 9d ad  5f
2841 : 1e ed 45 e2 e6 eb 45 3d  61
2849 : af 34 c8 26 b4 4d 8e 4c  92
2851 : 31 2e b4 6c 6c de 7f 66  dc
2859 : d5 67 5d 47 9f d9 b5 5a  76
2861 : ab 08 d1 56 bd 37 19 6a  1e
2869 : 50 f9 78 25 d6 8b 4a 2b  c2
2871 : 4e 9f b3 da 32 09 f0 0a  1a
2879 : d5 a4 e3 28 6d 31 3c 6a  c4
2881 : 80 ca d8 17 e0 15 7a 01  22
2889 : aa e6 84 ed 31 79 82 c1  f2
2891 : 48 a2 fc d0 f8 79 ab fb  85
2899 : c6 41 2b 95 2e b4 5a 51  12
28a1 : 7c 17 f7 2e 5b 07 91 48  31
28a9 : 1c fb 43 20 3d 9a 40 44  ca
28b1 : 23 36 60 11 08 c8 62 75  65
28b9 : 48 9a 72 d5 46 42 ce 83  5e
28c1 : ec ec 1f dc b9 40 79 14  32
28c9 : 81 cf b4 32 3c 97 5e 95  ca
28d1 : 50 7b 34 89 f8 3c d2 91  fd
28d9 : 45 ff dc 3e 1e 6a f4 06  32
28e1 : 41 2b 95 7f 72 1e 45 20  7b
28e9 : 73 ed 03 e7 b4 9d ad 15  2a
28f1 : f9 d8 4b f7 29 e4 ec 3d  10
28f9 : 43 7e 32 79 cd 8d a4 4d  ae
2901 : c0 f7 0c 3f 47 86 e8 35  5f
2909 : 5c de a3 8a c8 4f dd 16  b9
2911 : 84 56 aa 73 8a 67 41 95  ed
2919 : a6 0f 96 90 c8 25 64 20  86
2921 : 44 24 fc 1e 68 5f 5a 3f  e4
2929 : 46 47 1c 7c 37 45 a1 15  f8
2931 : aa 8c e9 b8 65 69 83 e5  2e
2939 : a4 4f c1 e6 ce a9 1f 5f  47
2941 : cc 1a b8 b3 aa 45 c7 98  e4
2949 : 33 aa 44 d3 96 bd 32 16  a9
2951 : a5 c8 f3 05 b8 79 9b 04  c6
2959 : e0 ec 0d 39 6a a3 21 67  31
2961 : 58 5d dd 22 ad 98 8c ea  cb
2969 : 5d 4c b5 9d 46 aa a9 42  f2
2971 : d5 49 fd 9d 84 18 54 8b  8f
2979 : cc 8d 4b 2e a6 5a d4 b1  98
2981 : af 6a 50 b5 ea 70 76 06  48
2989 : 75 e4 d2 fa 57 a1 95 a6  aa
2991 : 0f 96 91 3f 07 9b 1b 8a  06
2999 : bf 3b 23 fd 54 7e 87 9e  13
29a1 : a2 95 bf ea a7 53 d8 e2  99
29a9 : ab bf d9 71 78 ac 07 97  11
29b1 : a6 7f cb 71 8c a3 f9 8e  23
29b9 : 78 6e 13 1b ed d8 80 cc  d2
29c1 : 32 16 e2 93 98 26 d3 56  e0
29c9 : fa 71 70 95 e9 9b 1c 9e  74
29d1 : 1a 81 d2 e1 87 89 a9 0f  26
29d9 : 3f 3d cc 20 e8 da 17 30  10
29e1 : 55 ee 83 23 60 d4 75 f3  5d
29e9 : 1a dc 2e f5 a0 ab fa 6d  ea
29f1 : 7f a7 5f ee b5 df 2f f5  fc
29f9 : 1a e0 aa 29 fc b6 93 b9  9a
2a01 : 83 dd cc 5d be 6e ec 6b  3b
2a09 : 6d 3c e0 d8 d2 66 f3 05  22
2a11 : 3e eb 60 5e 60 af fa e1  5c
2a19 : ee c4 d5 a1 b1 a4 36 98  5d
2a21 : 36 34 86 ad 0d 8d 24 3e  13
2a29 : 60 a7 dd 6c 1f a1 c6 32  e0
2a31 : 8c 41 56 95 82 f3 05 fd  7e
2a39 : a3 9f 38 1e 52 30 67 24  0a
2a41 : a1 13 21 69 46 f2 96 e5  03
2a49 : 07 2a d0 d1 96 e5 07 2a  dd
2a51 : d0 c6 5b 94 1c ab 43 15  44
2a59 : 6e 50 72 ad 18 37 28 9c  57
2a61 : 71 32 16 94 6f 29 6e 50  9e
2a69 : 65 5a 1a 32 dc a0 ca b4  30
2a71 : 31 96 e5 06 55 a1 8a b7  23
2a79 : 28 32 ad 18 72 89 52 a0  27
2a81 : af aa 3d 08 f5 fe 91 28  c4
2a89 : 45 3f d7 68 e5 12 a5 41  79
2a91 : 5f c5 3f 1c 6a fe 92 fb  07
2a99 : 92 71 c5 3e 2d a3 f4 12  05
2aa1 : b9 5b 33 77 2b 36 35 30  5d
2aa9 : 6c 69 31 9f a1 c7 30 49  b6
2ab1 : 69 e7 1a d1 6f ef 37 9c  5b
2ab9 : b7 f2 33 65 be a9 98 5b  b5
2ac1 : 5e 6b 95 bc 80 f6 6e 1b  81
2ac9 : 46 f2 03 f5 d2 46 d7 87  d6
2ad1 : d7 a4 72 26 42 d5 7f d1  d0
2ad9 : d0 46 a4 5a ab d2 ab 57  ef
2ae1 : 7a 11 a9 3d 2a b5 6d 3d  76
2ae9 : 27 50 55 e8 79 35 40 77  dc
2af1 : 86 00 d8 d2 04 6a 4f 26  25
2af9 : ad 59 f6 6b c5 0d 8d 22  bd
2b01 : 7b c7 a6 8e 1b 1a 47 2a  cf
2b09 : 2b c5 0e cf d2 37 c4 b3  f6
2b11 : 63 21 6e 2c 6e 2a f5 4f  d5
2b19 : d0 e3 19 4f 0f 8b d4 71  8f
2b21 : f0 0b 8a e5 53 a6 d3 07  be
2b29 : 97 a6 09 b8 30 b8 35 62  cf
2b31 : 9d 3e 9e 33 a5 a5 13 8e  ec
2b39 : 31 aa 96 e5 13 66 21 4a  9f
2b41 : f4 34 36 e6 41 28 c4 14  4a
2b49 : ae b9 0e b6 99 71 0d 0d  a2
2b51 : bd a2 b8 85 da 0b 4d 97  a8
2b59 : e4 b5 b6 56 28 7a 74 49  4b
2b61 : e6 bd 6b 6e ac 50 26 92  d9
2b69 : 79 af 5a 8e ad 81 48 a2  6f
2b71 : fc 10 f4 b4 83 43 6e 9e  92
2b79 : 6b d0 62 78 78 5a 9b 93  e4
2b81 : 20 9d 81 b4 57 1c 3a 7c  9f
2b89 : 30 ff 5d e8 7d 9d 30 68  84
2b91 : 6d c3 cf cf 2e d0 49 e6  2a
2b99 : 8a 7b a7 a9 d3 69 a7 74  10
2ba1 : 45 c7 ed 1e a6 36 61 3e  27
2ba9 : 61 35 30 6c 69 02 e7 82  8a
2bb1 : e5 17 c9 8d f7 30 5b df  74
2bb9 : 48 13 54 13 76 26 41 34  08
2bc1 : 44 bf 30 e6 66 59 e1 38  f7
2bc9 : fb 62 65 09 f7 c4 b7 0d  0e
2bd1 : b8 44 fb 42 66 c4 f9 c4  f0
2bd9 : bf 30 af 35 aa 3a bb 13  d4
2be1 : 72 c9 f3 09 ab 09 f6 c5  c0
2be9 : 87 f3 7c 3b d7 38 e6 b0  2d
2bf1 : 26 18 df 7c 02 fd 1e 1d  6d
2bf9 : 2b 8a 31 73 50 9f a1 b7  1c
```

Soundmonitor (Fortsetzung)



```
2c01 : 2d 18 9f e6 15 fc 7c da e0
2c09 : 31 2e b0 5a a8 54 43 37 71
2c11 : 5c e5 12 a5 02 9a 77 2d c6
2c19 : a5 4a 23 22 1b 9d b8 6e 4f
2c21 : 76 f9 1a c1 2f 3c 6d a9 30
2c29 : 43 b9 d3 b7 2f e9 1b 6a b8
2c31 : 50 ee 74 ed cb f4 0d b5 d7
2c39 : 28 77 3a 76 ed db 84 24 92
2c41 : 82 4a 45 88 36 d4 a1 c7 6b
2c49 : d3 c1 0b f4 82 4a 45 88 ff
2c51 : 36 d4 a1 c7 d3 b7 6e de c5
2c59 : 16 0f 5e 2d f6 b0 53 fb 6e
2c61 : fb 78 d4 b2 ea 6d 16 a5 e1
2c69 : 8d 7b 52 85 af 5c d4 27 79
2c71 : e8 6d e3 4a 97 52 d9 69 98
2c79 : 51 b9 55 28 5b 94 c2 f1 4a
2c81 : da cb 5e ba cf 6f d7 7d 02
2c89 : 8c 14 39 ec 1b 5c 4e 78 ca
2c91 : 93 f4 89 3e 81 60 da 72 34
2c99 : 73 c4 9f a4 49 f4 0b 12 77
2ca1 : f1 82 87 3c bc f1 af cb ee
2ca9 : 27 3c 58 9d 86 29 f2 f4 1f
2cb1 : f3 be 01 8d 7b 2e a5 da 6b
2cb9 : d5 51 a9 56 75 8d 6c e9 b5
2cc1 : 88 ce 96 94 4e 38 c6 aa 00
2cc9 : 5b 94 4d 98 87 f0 d3 99 57
2cd1 : 04 a3 10 52 ba e4 3a da 67
2cd9 : 65 c4 35 de b5 a2 b7 e5 e5
2ce1 : da 0b 4d 97 ff eb 5b 75 3f
2ce9 : 76 a1 5b a7 73 2e 53 ab 49
2cf1 : 5d 94 08 33 35 46 80 4c 21
2cf9 : 31 37 49 ca 1f ea 40 d8 6d
2d01 : 29 fe 3d 3c e4 c4 2d 12 cd
2d09 : 35 44 bf 71 d2 ce a3 55 5b
2d11 : 54 a1 6a a6 1a 8e ad 71 55
2d19 : 48 a2 fb 60 ad d3 b9 97 4d
2d21 : af d9 40 b6 75 06 66 a9 18
2d29 : 3f f6 d3 b5 b0 56 e4 cd 7c
2d31 : 89 59 09 3f c7 a7 06 27 b1
2d39 : 87 85 a9 57 1c 3a 7c 30 be
2d41 : da e9 07 d9 d3 06 bb d6 17
2d49 : 0f 3f 3c bb 41 27 9a 29 88
2d51 : b1 a7 4e 9b 4c 6a 60 d8 28
2d59 : d2 06 bb d6 7f 50 e5 17 38
2d61 : c9 8d f7 30 5c 6e c5 bd c0
2d69 : f4 81 32 09 a2 2f eb 1c 57
2d71 : 7d b1 32 84 fb e2 5f ad 94
2d79 : c2 27 da 13 28 4f 9c 58 08
2d81 : 7f 37 c3 bd 73 8e 6b 02 a2
2d89 : 61 8d f7 c0 2f d1 e1 d2 75
2d91 : b8 a3 17 35 09 fe 5f 58 3e
2d99 : b4 62 d6 5a ff 4f 36 8c ec
2da1 : 4b ac 16 aa 15 10 cd d7 d6
2da9 : 39 44 a9 44 64 42 12 41 1a
2db1 : 25 2c 8d 60 b7 2c 41 b6 ab
2db9 : a5 0e e7 4e 17 e9 04 94 23
2dc1 : a0 96 20 db 52 87 73 a7 ae
2dc9 : 0d ce dd bb 76 f0 9f 55 44
2dd1 : d6 46 a5 97 53 68 b5 2c ce
2dd9 : 6b da 94 2d 7a e6 a2 fb dd
2de1 : 58 29 e4 fa c1 e5 e9 8d 74
2de9 : b5 5a a8 c5 59 d0 7b ba 2e
2df1 : 80 ba d7 19 04 a3 10 52 2a
2df9 : b8 bb 41 69 b2 a2 9e 8e e4
2e01 : b9 a9 aa e3 e6 fd 81 0f 38
2e09 : 2f 5c 0e 28 93 d5 eb 9a bc
2e11 : a8 56 be 1f d8 10 f2 f5 3e
2e19 : c9 f7 be b3 5b 75 6b cb aa
2e21 : f6 04 9c c1 4f bd f5 9a 69
2e29 : 8e ad a1 48 a2 ff dd 3b 17
2e31 : 98 21 e6 6c 23 3a 5a 96 3c
2e39 : 35 52 d7 b3 be c0 87 99 47
2e41 : b0 73 a9 95 4b 6d 2a 0c a9
2e49 : cf e0 1e 5e b9 3e f7 d6 f7
2e51 : 68 55 d4 87 ed 98 1e 5e 63
2e59 : b9 c8 bf 6c 64 13 0c 4d 9d
2e61 : c1 03 60 a7 ab d7 03 13 5c
2e69 : c3 c2 d4 ab 14 3e 1d 20 20
2e71 : e9 f0 c3 cf cf 2e d0 49 01
2e79 : e6 8a 7f ff 7a c9 d3 69 9c
2e81 : 83 cb d7 3f 96 e5 b5 f2 1d
2e89 : 63 7d 20 6f b4 46 0d f7 42
2e91 : 30 6f b7 62 e3 ed 8b f5 7b
2e99 : 1c 7d f1 2e 47 08 9f 68 ba
2ea1 : 7a 8e 3e 71 62 77 d8 10 85
2ea9 : f3 36 11 9d 2d 2a 35 52 4d
2eb1 : dc a3 40 26 18 bf 43 9e fe
2eb9 : 69 7e c0 91 91 08 49 04 4a
2ec1 : 94 82 ad 20 bf 48 24 a5 20
2ec9 : 04 29 92 7e d9 c7 cc 2e 42
2ed1 : 5b 5f 6b 04 d2 c9 46 2e 28
2ed9 : 51 7d f0 0c a9 44 64 42 79
2ee1 : 12 59 1a c1 9d f3 08 49 8b
2ee9 : 48 2a d2 82 17 e9 04 94 45
2ef1 : 82 99 2c df 98 73 7e 01 68
2ef9 : c8 f8 06 82 8c 55 76 c4 e6
2f01 : 6e 51 19 10 84 90 49 49 e5
2f09 : cb 62 c4 1b 6a 50 e3 e9 26
2f11 : e0 85 fa 41 25 22 c4 1b 47
2f19 : 6a 50 e3 e9 db b7 6f 1a 4f
```

```
2f21 : 51 19 10 84 90 49 48 b1 6b
2f29 : 06 da 94 38 fa 70 bf 48 8b
2f31 : 24 a4 58 83 06 da 94 38 28
2f39 : fa 73 21 89 d4 62 be ab 19
2f41 : a8 bc b9 65 e3 8d 4d ca d8
2f49 : d2 89 c7 12 ec c6 a5 04 b8
2f51 : d9 8a dc a3 36 63 78 5e 38
2f59 : 38 f4 2e 56 94 4e 38 97 2d
2f61 : 66 3d 04 13 66 2b 72 8c 6c
2f69 : d9 82 f1 c5 69 45 d9 8a f6
2f71 : dc a6 01 c5 11 77 62 4f 8e
2f79 : ed 12 a6 24 fd c2 59 02 fd
2f81 : 4f b2 2c 03 8a 22 ff 68 1f
2f89 : 93 76 25 fd c2 44 c4 bf 41
2f91 : 64 49 20 43 ec 6a 53 d9 2d
2f99 : d1 03 8a 22 ff 68 93 76 51
2fa1 : 25 fd c2 44 c4 bf 64 49 6c
2fa9 : 20 58 c4 d9 62 63 62 46 b9
2fb1 : 74 4a 11 8d 54 4e 38 9b 10
2fb9 : 6c 4f 7e 29 3e 94 52 7c 5c
2fc1 : 71 49 f8 a2 bf ac 35 7b 96
2fc9 : 8c 31 7f 3e fb 66 2e 78 32
2fd1 : 40 6c 12 ec c4 8c 88 42 c1
2fd9 : 48 24 a4 58 82 4d fc 50 8f
2fe1 : bf 48 24 a4 58 82 4d cc ca
2fe9 : 52 f1 c4 8c 88 42 48 24 fa
2ff1 : a4 58 82 45 e2 85 fa 41 d3
2ff9 : 25 22 c4 12 79 f1 4d ae 5c
3001 : 25 c3 68 a5 e3 8a d5 45 4b
3009 : a1 15 9d 6b 6c f5 b9 da 1d
3011 : d6 27 26 21 68 93 01 43 d6
3019 : bd 72 32 9d 13 24 60 ca b9
3021 : 74 46 46 0c a7 44 c4 18 ab
3029 : 32 9d 12 f0 43 54 92 d4 97
3031 : a1 7e 90 5f a4 1a a4 96 fc
3039 : bd 60 33 37 ae 6a 1f a0 d6
3041 : 29 b7 ae 71 df a8 14 db 6b
3049 : d7 3c e7 f3 42 9b 7a e7 71
3051 : 50 fe 2b 8a 31 be d6 0c b9
3059 : a7 56 6f 7a ad 6b 95 b9 56
3061 : 32 09 cf 14 f3 f6 cd 69 8f
3069 : d5 b9 36 59 39 e2 9e 7e f6
3071 : d9 aa 15 45 3d 5e db 19 f6
3079 : ee 59 39 e3 8c f7 ab bc 8f
3081 : e8 51 e7 6b e3 6d 63 f3 98
3089 : c4 9c f1 c8 d6 0b 7c 67 b7
3091 : bd 56 99 5f 05 ac 45 f5 82
3099 : 32 9d 3d ea b5 a7 5e b3 c0
30a1 : 79 d0 a2 7a a6 64 46 d2 c6
30a9 : f5 9c f1 27 3c 5b ca 74 00
30b1 : f7 aa d6 da af [illegible] 4c 91 e0
30b9 : 0d 52 4f 6b 2c fb b4 2f 04
30c1 : 1c bc f1 97 53 8e 4e 78 7e
30c9 : e1 27 1f 6c 5e 78 e4 51 73
30d1 : 8c bb 6a 52 eb 06 a6 6e 86
30d9 : 74 a7 4f 7a a4 64 5b ca b4
30e1 : 74 f7 aa 4c 91 0d 52 59 02
30e9 : 14 62 de da 95 86 f2 9d d6
30f1 : 37 6a 89 7b 19 4e 9a d2 43
30f9 : eb cd 36 95 b3 a8 30 53 f3
3101 : 79 bd 4f 02 b8 a4 51 7d 5e
3109 : 51 b6 ab 55 1b aa b3 a0 62
3111 : f7 75 11 b1 5a e5 ab d3 68
3119 : 8d 8a d7 2d 7e 9b 5d 25 0b
3121 : c5 3d ee 91 9c ad 54 64 c4
3129 : 2c eb 38 9c 65 09 32 11 76
3131 : 37 d0 89 c8 51 6a 55 a5 55
3139 : 13 ec 09 2a 44 9e 60 ec df
3141 : ad 9d 06 56 0c 6a a6 a1 fb
3149 : 2b b9 37 94 b5 51 a3 2d 80
3151 : 7a 63 2d ca 37 a3 6c ea 3a
3159 : da 96 da 54 15 7d f3 15 f7
3161 : 6a a3 78 16 ce a0 aa e9 ee
3169 : 6a a7 ff 78 c0 e1 13 b0 7e
3171 : 9c 5c ce 23 69 c4 52 71 3c
3179 : a9 09 32 71 95 26 5f a2 af
3181 : 68 44 ab f4 48 e7 d1 27 ee
3189 : 5f d1 24 2f 44 8a fa 24 8d
3191 : ee fd 12 2f e8 b9 d4 9a cd
3199 : 72 d5 46 b4 59 d3 fb 0d 5c
31a1 : 7d c8 5a a3 c0 83 33 df 42
31a9 : 6e 6a 4b 67 52 e3 3a a9 8d
31b1 : 96 b3 a8 d5 55 28 5a ab 5d
31b9 : 0a 67 ae 9a fb 80 cc de 2a
31c1 : b9 a8 94 e9 ef 54 8c 8b 1b
31c9 : 79 4e 9e f5 49 92 2d db 65
31d1 : df 6b 05 ca 03 54 95 b5 95
31d9 : 28 70 7b 59 1a c1 84 fa fb
31e1 : af ee 31 39 31 72 80 04 2c
31e9 : 88 c8 b7 0a 24 89 92 21 20
31f1 : aa 4b 21 31 83 6d 29 80 f9
31f9 : fb 3a 6f 50 df 85 66 d9 6f
3201 : 1f b4 4c aa d5 46 42 ce 19
3209 : 98 32 84 05 43 fb 34 a5 ac
3211 : 4a b6 75 06 15 22 be f9 26
3219 : be 25 9b 77 0c 19 04 05 e3
3221 : 43 fb 34 a5 3a b6 95 06 df
3229 : 15 22 be fa 7e de 93 fa 81
3231 : c7 28 01 98 64 13 c3 50 ee
3239 : cc 3f d8 38 d6 08 6c 69 14
```

```
3241 : 27 6b 07 0a 66 e4 df 64 f7
3249 : 9f 04 57 f5 8e 50 03 30 57
3251 : d8 e4 f0 d4 0a c7 c9 b8 e9
3259 : a2 e7 56 57 58 4d 0a c9 1b
3261 : 9b 8a fa cb 0e 70 05 ef d2
3269 : e8 81 32 b2 7e e1 b4 7a b3
3271 : 8b 0d c5 65 c5 40 56 58 09
3279 : 05 ef 87 03 71 3d b5 87 9f
3281 : 3a 65 67 3a a2 e2 28 56 1d
3289 : 58 05 ec e8 0d a7 cc a8 4f
3291 : 81 02 be b2 e2 00 56 58 51
3299 : 05 ef d4 81 ce ac ae b0 69
32a1 : 9b b8 9e da c3 9d 32 b3 f5
32a9 : 9d 50 15 96 01 48 35 91 d1
32b1 : e6 63 d4 6e 2a 03 9d 59 30
32b9 : 61 02 93 9d b8 a8 99 ce 89
32c1 : 0a cb 0c 7e 90 00 52 73 bd
32c9 : ab 2b ac 26 85 ad 2d 2e d1
32d1 : bb d3 a5 a5 a4 a7 da fc 81
32d9 : 3b 5e 66 d6 9b db 6a ee d8
32e1 : 24 88 94 69 c4 ec 32 1e 54
32e9 : f7 bd ef 47 9f be fc bf 07
32f1 : fb ba 66 e8 2a e9 ed c3 31
32f9 : f2 4f 87 ba a7 ab 0f 11 02
3301 : 15 e8 42 93 6a 20 71 29 4d
3309 : bf 27 79 de fb 30 f2 8f c2
3311 : de c3 69 df 7b b1 73 f5 26
3319 : 34 b4 db 60 0f cb 81 94 29
3321 : d3 b7 3d e7 7b ec c3 ca e0
3329 : 73 0f d9 3f 6f 03 62 e7 ea
3331 : db 72 e4 2a df 3e 7d d1 4d
3339 : a3 d9 b3 79 4f 6f c9 0b 93
3341 : 4d db 38 74 f7 6f 63 be 1e
3349 : 7c fa 8e 44 8a 3a 1d de 1b
3351 : f7 56 cd 0d 1e 1c 77 cf c9
3359 : 9f 5d 68 5d 48 a3 89 77 23
3361 : bd b7 65 36 68 ee 99 8e 9b
3369 : f9 f3 ed 1a 7b 79 14 7c e7
3371 : 96 6e e4 53 83 37 97 8c 4b
3379 : d0 c8 ec e1 c8 66 3b e7 a1
3381 : cf b4 74 13 ba 66 de 8e a1
3389 : 43 31 df 3e 7d a3 a0 9d d7
3391 : d3 21 81 64 14 34 fa 17 df
3399 : 72 03 43 44 24 44 e4 b3 46
33a1 : 1d f3 e7 da 3a 09 dd 32 d5
33a9 : 18 16 41 43 4f a1 77 20 a5
33b1 : 35 74 fd 1b b0 91 13 92 0c
33b9 : cc 77 cf 9f 68 e8 27 74 7c
33c1 : c8 60 59 05 0d 3e 85 dc 43
33c9 : 80 4d 9d 9b 29 c7 7c f9 81
33d1 : f7 46 8f 66 cd e5 3d bf 1c
33d9 : 24 2d 37 6c e1 d3 de 5e e4
33e1 : 3d 8e f9 f3 ed 1d 04 ee 18
33e9 : 99 0c 0b 20 e4 d3 ea d9 9b
33f1 : de e8 d3 db c8 a3 e4 b3 58
33f9 : 77 22 9c 19 bc bc 66 86 24
3401 : 44 77 cf 9f 68 d3 db c8 0f
3409 : a3 e4 b3 77 22 9c 13 67 1c
3411 : 66 ca 60 9d 3f 46 3b e7 8b
3419 : cf b4 69 ed e4 51 f2 59 b2
3421 : bb 91 4e 09 b3 b3 65 30 28
3429 : c4 89 93 89 1d f3 e7 db 91
3431 : 38 9d 9b 7a 39 14 e0 9b 5d
3439 : 3b 36 53 8e f9 f3 ed 9c 66
3441 : 4e cd bd 1c 8a 70 ba d1 23
3449 : 65 9d 5c 77 cf 9f 6c e2 f4
3451 : 76 6d e8 e4 53 86 ad 94 9e
3459 : e8 f0 e3 be 7c fa f2 25 40
3461 : db 21 ab 66 46 85 db 31 e7
3469 : df 3e 7d 79 11 39 0c db b9
3471 : 85 a6 24 4c 9c 40 bb 89 aa
3479 : d9 ec a6 c8 53 de 05 d4 75
3481 : 4d 58 5b b3 93 b5 fc 2f 81
3489 : 63 be 7c fa dd 9b aa 7b 26
3491 : ba 3b ba 16 77 b7 91 13 fc
3499 : 90 cd b8 48 a7 0d 9d 3c 19
34a1 : 4a 16 42 d2 dd 9c 9d af 7a
34a9 : aa f6 3b e7 cf af 22 27 eb
34b1 : 21 9b 70 a1 d0 90 14 f7 c2
34b9 : 97 81 79 6e cf db d0 66 29
34c1 : ee 87 0e 3b e7 cf af 22 5e
34c9 : 27 21 9b 70 c0 b2 0a 1a 74
34d1 : 7d 0b b9 01 a1 a2 12 22 1e
34d9 : 72 59 8e f9 f3 eb c8 89 af
34e1 : c8 66 dc 30 2c 82 86 9f 4a
34e9 : 42 ee 40 6a e9 fa 37 61 16
34f1 : 22 27 25 98 ef 9f 3e bc 72
34f9 : d3 06 05 90 50 d3 e8 5d 25
3501 : c8 04 d9 d9 b2 98 27 4f a8
3509 : d1 0b 4d 0d 1d ee ae 9f 98
3511 : a3 76 f6 3b e7 cf af 34 38
3519 : c1 81 64 14 34 fa 17 72 93
3521 : 01 36 76 6c a6 18 91 32 3e
3529 : 71 23 be 7c fa f3 4c 18 1c
3531 : 16 41 c9 a7 d5 b3 bd 91 64
3539 : 6f 13 27 25 9b 70 d9 d3 ed
3541 : c4 a1 67 9c 80 d0 fa a5 09
```

Soundmonitor (Schluß)

Sprache und Musik digitalisieren

Lassen Sie Ihren Computer sprechen. Diese mit wenig Aufwand und geringen Kosten realisierte Schaltung ermöglicht Ihnen ein komfortables Digitalisieren von Tönen. Die Wiedergabe können Sie durch viele Möglichkeiten beeinflussen.

Speech-Basic besteht aus einer kleinen Schaltung, nämlich einem 2-Bit-Tondigitalisierer und einer 4 KByte langen Basic-Erweiterung. Beides zusammen ermöglicht das einfache und komfortable Arbeiten mit Sprache und Musik am Commodore 64. Die Speech-Basic-Befehle unterstützen sowohl das Arbeiten im Direktmodus (zum Aufnehmen und einfachen Abspielen von akustischen Signalen) als auch im Programm. Damit sind sogar komplizierte Effekte wie RAP, ECHO und HALL ohne großen Aufwand möglich. Der maximal 57,5 KByte große Tonspeicher von Speech-Basic ist bei größter Aufnahmegeschwindigkeit in etwa 14 Sekunden voll. Doch selbst wenn diese Zeit bis auf 45 Sekunden gestreckt wird, sind noch Aufnahmen möglich, die in der Qualität deutlich (!) über dem SAM-Sprachsynthesizer liegen. Und das alles mit einer Schaltung, die etwa 20 Mark kostet und einfach nachzubauen ist.

Nachbau der Schaltung

Ein Aufbau auf einer Epoxid-Platine mit dem beiliegenden Layout (Bild 1) wäre am einfachsten, zur Not genügt auch eine Lochraster-Platine in »losem« Aufbau. Gebohrt wird mit einem 0,8-mm-Bohrer, wobei zu beachten ist, daß die Löcher für den Trimmer etwas größer sein müssen. Als erstes wird man die Widerstände liegend einlöten. Dann kommen die Kondensatoren. Bei den beiden Tantal-Perlen ist auf die richtige Polung zu achten. Der Minuspol des 10-μF-Kondensators zeigt nach außen, der des 1-μF-Kondensators zum LM 324 (siehe Bestückungsplan Bild 2). Nachdem der Trimmer seinen Platz gefunden hat, wird der Stecker aufgesteckt und festgelötet. Die 4polige Leiste befindet sich auf der Kupferseite. Der Konstruktion kann mit einigen Tropfen Superkleber etwas mehr Festigkeit verliehen werden.

Nun kommen die Drahtbrücken. Zwei verlaufen vom Stekker (Pin 1 und 2) zur Platine, die dritte ist auf der Platine zwischen LM 324 und 74LS14. Die vierte Brücke führt vom Minuspol des 1-μF-Kondensators zum Massepol des Einganges. An den Eingang kommt ein 2poliges Kabel.

Wer das Gerät an einen Stereo-Ausgang anschließen will, kann entweder einen Kanal benutzen (wobei Toninformationen verlorengehen) oder beide Kanäle zusammenschalten. Dies sollte nicht durch direkten Kurzschluß beider Phasen geschehen, sondern die zweite Phase muß über einen 44-nF-Kondensator zum Mittelabgriff des Trimmers geführt werden. Zum Schluß löten Sie die drei IC-Fassungen ein. Beim Einsetzen der ICs ist darauf zu achten, daß der LM 324 mit der Kerbe zum Eingang zeigen muß, die beiden anderen ICs zeigen anders herum.

Wer keine Möglichkeit hat, sich Platine und Bauelemente zu besorgen, kann das fertig aufgebaute und getestete Gerät mit Programmdiskette und Demo-Dateien für 60 Mark bei folgender Adresse beziehen:

Daniel Diezemann
Dammstraße 42
2300 Kiel 1
Telefon: 0431/94424

Bild 1. Das Layout der Schaltung im Maßstab 1:1 (spiegelverkehrt)

Stückliste

Halbleiter:
1 LM 324 N
1 74 LS 14
1 74 LS 00

Kondensatoren:
1 5.6 nF
1 47 nF
1 1 μF/16V Tantal
1 10 μF/16V Tantal

Widerstände:
(alle 1/4 Watt, 5%)
2 470 Ohm
2 1,2 kOhm
2 18 kOhm
2 22 kOhm

Trimmpoti:
1 kOhm, liegend

Sonstiges:
1 Platine
3 IC-Fassungen, 14polig
1 Joystick-Buchse, 9polig
1 2adriges Anschlußkabel
1 Stecker zum Anschluß an Tonquelle, mono

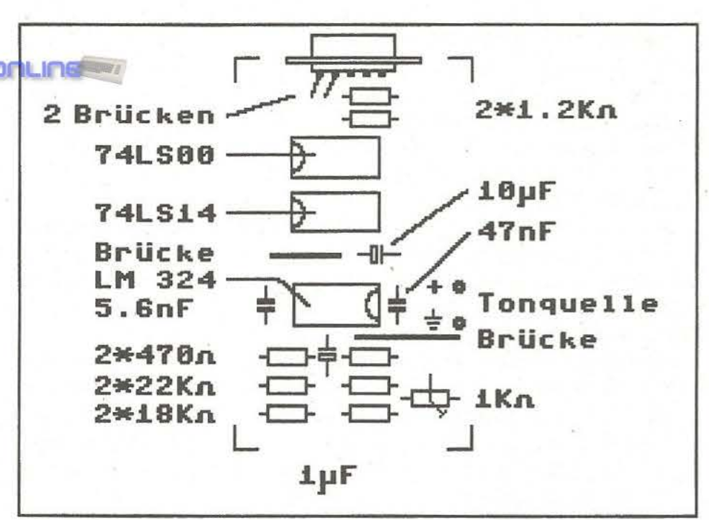


Bild 2. Der Bestückungsplan des Digitizers (Oberseite)

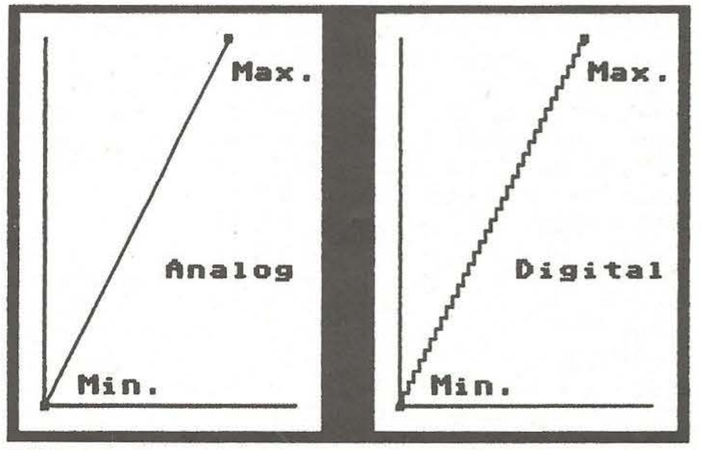


Bild 3. Sie erkennen deutlich den Unterschied zwischen Analog/Digital

Funktionsprinzip

Töne sind Dichteänderungen in der Luft mit einer Frequenz zwischen zum Beispiel 20 und 15000 Hertz. Damit Computer überhaupt mit Tönen arbeiten können, ist es notwendig, diese Dichteänderungen in eine für das Gerät meßbare Größe umzusetzen. Diese Aufgabe übernimmt etwa ein Mikrofon, indem es Dichteschwankungen in entsprechende Spannungsschwankungen umsetzt. Ein Digitalisierer hat jetzt die Aufgabe, das analoge, unendlich fein gestufte Signal in ein digitales, endlich fein gestuftes Signal umzusetzen (Bild 3). Je größer die Auflösung des Digitalisierers ist, desto feiner sind diese Stufen, desto besser ist also die Qualität bei einer späteren Wiedergabe. Leider ist der Speicherplatzverbrauch aber auch um so höher. Wir glauben, mit einer Auflösung von zwei Bit, also vier Werten, den besten Kompromiß zwischen Speicherkapazität des Computers und Widerstandsfähigkeit der Ohren gefunden zu haben.

Der Speech-Basic-Digitalisierer ist an den Kopfhörerausgang eines Diktiergerätes, eines Walkmans, eines Radiorecorders oder einer Stereoanlage anzuschließen. Das analoge Signal wird vom Digitalisierer in einer Kette von drei Operationsverstärkern in vier Werte aufgeteilt. Der nachgeschaltete, invertierende Trigger sorgt dann für saubere und definierte Pegel. Im letzten IC werden die drei Signale noch zu zwei Bit zusammengefaßt, wobei folgende Zuordnungstabelle Anwendung findet:

111 wird zu 00 = Wert 1
110 wird zu 01 = Wert 2
100 wird zu 10 = Wert 3
000 wird zu 11 = Wert 4

Die Schaltung führt diese zwei Bit jetzt zum Joystick-Port 2 als Joystick UP und Joystick DOWN. Dort werden diese beiden Bit dann bis zu 18000 mal pro Sekunde gelesen und zu je vier in einem Byte abgespeichert. Die spätere Wiedergabe erfolgt über das Lautstärkeregister $D418 des Sound-Chips, dafür ist die Schaltung also nicht notwendig. Dabei kann jeder der vier Digitalisierungsstufen eine beliebige Lautstärkestufe zugeordnet werden. Durch dynamische Änderung dieser Zuordnungstabelle sind dann die oben erwähnten Echo- und Halleffekte möglich.

Das erste Mal

Bevor die erste Aufnahme gemacht werden kann, sollte die Hardware einem Funktionstest und einem Abgleich unterzogen werden. Dazu ist die Basic-Erweiterung »Speech-Basic« (Listing 1, bitte mit dem MSE eingeben) und ein C 64 oder C 128 und ein Schraubendreher nötig.

Schalten Sie Ihren Computer aus und stecken Sie den Digitalisierer in den Joystick-Port 2, jedoch noch nicht an eine Tonquelle. Schalten Sie das Gerät wieder ein. Reagieren noch alle Tasten? Sehr gut! Dann haben Sie schon einmal keine groben Fehler beim Aufbau der Schaltung gemacht. Laden Sie jetzt das Programm Speech-Basic mit

```
LOAD "SPEECH-BASIC",8
```

und starten Sie es mit RUN. Der Computer sollte sich sofort mit der Meldung »C 64 SPEECH SYSTEM V2.7« zurückmelden. Speech-Basic meldet sich immer im Kleinschriftmodus. Sollte dies einmal nicht der Fall sein (besonders nach <RUN-STOP+RESTORE>), kann durch den Befehl RESET eine Neuinitialisierung ohne Programmverlust durchgeführt werden. Da einige Commodore-Computer eine stark prellende RESTORE-Taste besitzen, kann es sein, daß der Restore mittendrin wieder abgebrochen wird. RESET bringt den Computer wieder in einen definierten Zustand.

Ordnen Sie jetzt den vier Digitalisierungsstufen mit dem Befehl COLDEF 0,11,12,15 vier gut unterscheidbare Farben zu (in diesem Beispiel vier Grautöne). Wenn Sie jetzt den Befehl HEAR SPEED 1 eingeben, gelangen Sie in den Mithörmodus. Der Bildschirm sollte abgeschaltet sein (wie beim Kassettenbetrieb) und eine der vier definierten Farben zeigen. Wenn Sie das Potentiometer auf der Platine vom ganz linken Anschlag bis an den ganz rechten Anschlag drehen, sollte der Bildschirm nacheinander die vier definierten Farben in der Reihenfolge der Definition annehmen. Ist dies der Fall, arbeitet die Schaltung einwandfrei.

Zum Abgleich drehen Sie das Potentiometer ganz langsam und gefühlvoll wieder nach rechts, wobei Sie den Bildschirm im Auge behalten sollten. Wenn die Bildschirmfarbe gerade von Farbe 3 auf Farbe 2 (im Beispiel von mittelgrau auf dunkelgrau) umspringt, ist die Schaltung richtig eingestellt. Sie kann jetzt negative Auslenkungen ungefähr genauso gut umsetzen wie positive.

Achten Sie jedoch darauf, daß Sie Ihren Digitalisierer nicht genau auf den Umschaltpunkt zwischen Stufe 2 und 3 einstellen. Der Bildschirm darf also nicht von selbst zwischen dunkel- und mittelgrau hin- und herspringen. Sonst bekommen Sie später bei der Aufnahme ein störendes Rauschen an den leisen Stellen. Den Mithörmodus beenden Sie durch Drükken der Leertaste.

Einlesen von Ton

Speech-Basic selbst belegt den Speicherbereich von $0800 (2048) bis $1800 (6144). Daran schließt sich direkt der Speicherbereich für Basic-Programme und Variablen an. Dessen obere Grenze heißt HIMEM und liegt normalerweise bei $A000 (40960), kann jedoch mit dem gleichnamigen Befehl innerhalb sinnvoller Bereiche verändert werden. Der Speicherbereich für akustische Signale erstreckt sich dann von HIMEM bis (fast) zum physikalischen Ende des Speichers. Durch Verändern von HIMEM kann man also den Speicher zwischen Basic-Programm und Ton aufteilen. Für das Arbeiten im Direktmodus hat es sich als sinnvoll erwiesen, den Tonspeicher so groß wie möglich zu machen. Mit dem Befehl HIMEM $1A00 reserviert man sich zirka 57,5 Kilobytes für den Tonspeicher. Für das Basic-Steuerprogramm stehen noch 512 Byte zur Verfügung. Sollte Ihnen die aktuelle Speicheraufteilung im Moment entfallen sein, können Sie sich diese durch den Befehl MEM auf den Bildschirm holen.

Weiterhin sollten für die Aufnahme die Zuordnungstabellen der Farbwerte und der Lautstärkewerte sinnvoll belegt sein. Dies geschieht mit den Befehlen COLDEF 0,11,12,15 und VOLDEF 0,5,10,15. Sie können selbstverständlich auch eigene Werte einsetzen. Spulen Sie jetzt die Musikkassette an die gewünschte Stelle und drehen Sie die Lautstärke und die Bässe ganz auf null herunter. Der Digitalisierer muß für die Aufnahme natürlich sowohl an den Computer als auch an den Verstärker angeschlossen sein.

Geben Sie

```
HEAR:RECORD SPEED 1
```

(Funktionstaste 4) ein. Der Computer befindet sich jetzt wieder im Mithörmodus, diesmal ist es jedoch ernst! Starten Sie den Musikrecorder und drehen Sie die Lautstärke langsam höher. Achten Sie auf den Klang und auf die Verteilung der Streifen auf dem Bildschirm. Sie werden feststellen, daß der Klang meistens dann am besten ist, wenn alle vier Farben ungefähr gleich stark auf dem Bildschirm vertreten sind. Spielen Sie jetzt ein wenig mit dem Baßregler. Sie werden feststellen, daß zu starke Baßimpulse den Klang »zudecken«. Finden Sie die richtige Einstellung für den Baßregler und merken Sie sich diese. Wenn Sie glauben, daß die Aussteuerung für dieses Stück optimal ist, spulen Sie den Musikrecorder zurück und starten Sie erneut. Sobald Sie die Leertaste drücken, beginnt Speech-Basic damit, die gelesenen Werte auch in den Speicher zu übertragen. Nach ungefähr 14 Sekunden ist der Speicher voll und der Computer meldet sich wieder. Sie können die Aufnahme (und genauso die Wiedergabe) jedoch jederzeit mit Druck auf <RESTORE> (ohne <RUN/STOP>) abbrechen. Wenn Sie dabei im Direktmodus waren, bekommen Sie sogar noch die Abbruchadresse angezeigt.

Wollen Sie nicht den gesamten Speicher füllen, können Sie beim RECORD-Befehl auch einen Adreßbereich mit angeben. Die vollständige Syntax für RECORD lautet

```
RECORD FROM anf TO end SPEED x
```

mit anf und end größer HIMEM und x größer 0. Die Wiedergabe von akustischen Signalen geschieht mit dem PLAY-Befehl (Funktionstaste 3), dessen Syntax der von RECORD entspricht. Mehr darüber später.



Diskettenoperationen

Da Speech-Basic gerade den RAM-Bereich unter den beiden ROMs besonders intensiv nutzt, mußten die LOAD- und SAVE-Routinen neu geschrieben werden. Die neuen Befehle heißen BLOAD und BSAVE und speichern immer den RAM-Inhalt ab. Beide Befehle arbeiten nur mit Diskettenstationen zusammen, da es ziemlich unsinnig wäre, 60 KByte auf Band speichern zu wollen. Um den gesamten Tonspeicher auf Diskette zu speichern, genügt es, »BSAVE "name"« anzugeben. Die vollständige Syntax lautet hier jedoch

```
BSAVE "name",dv FROM anf TO end
```

Die Parameter können von hinten nach vorne weggelassen werden.

Die Syntax des BLOAD-Befehles ist mit der von BSAVE identisch. Hier gibt anf die Adresse an, an die die Daten geladen werden sollen. Fehlt sie, werden die Daten an die Originaladresse, von der sie gespeichert wurden, geladen. Der Wert end gibt einen Maximalwert an, der nicht überschritten wird. Ist die Datei länger als end, werden die überstehenden Bytes ignoriert. Dadurch ist eine vollständige Kontrolle des Ladevorganges möglich.

Weiterhin unterstützt Speech-Basic die Diskettenbefehle DISK und DIR zum Senden von Diskettenbefehlen und zur Anzeige des Inhaltsverzeichnisses der Diskette. Die Syntax dieser Befehle entnehmen Sie bitte der tabellarischen Befehlsübersicht.

Das Isolieren von Worten — Die Blocktabelle

Es ist relativ einfach mit Speech-Basic einzelne Worte, Sätze oder andere Tonteile zu finden und zu isolieren. Dazu sollte man den betreffenden Speicherbereich zweimal mit PLAY abspielen und je einmal vor und hinter dem gewünschten Wort oder Satz die <RESTORE>-Taste bemühen. Dann hat man schon ungefähr die Anfangs- und Endadresse des Speicherblockes mit dem betreffenden Wort. Jetzt kann man sich diesen Bereich mit

```
FROM anf TO end
```


anhören, die Grenzen noch ein wenig verschieben, sinnvollerweise seitenweise (also in 256-Byte-Schritten), bis man das Wort genau hat. Es ist aber sehr umständlich, die so gefundenen, mitunter recht »krummen« Zahlenwerte jedesmal wieder neu einzugeben. Viel sinnvoller ist es, diese Adressen in einem BLOCK zu hinterlegen und sich fortan nur noch auf diesen Block zu beziehen.

Ein sogenannter Block wird mit dem gleichnamigen Befehl definiert. Die Syntax lautet

```
BLOCK x (FROM anf (TO end)) (str)
```

wobei anf und end die schon bekannten Anfangs- und Endadressen sind; str ist ein beliebiger, maximal acht Zeichen langer Kurzkommentar. Die Blocknummer x kann sich zwischen 1 und 31 bewegen. Dabei ist der Block Nummer 30 mit dem Adreßbereich der Funktionstastenbelegung vorgegeben, so daß diese leicht gespeichert werden kann. Block Nummer 31 enthält die Blocktabelle selbst, damit sich auch diese speichern läßt. Der Block Nummer 0 kann, obwohl er existiert, nicht definiert werden. Er stellt immer die Anfangs- und Endadresse des letzten BLOAD-Befehles zur Verfügung.

Immer und überall, wo man eine Anfangs- und Endadresse im Format FROM anf TO end angeben darf, kann man statt dessen auch einen Block im Format BLOCK x angeben. Speech-Basic setzt dann die Anfangs- und Endadresse des Blocks ein. Dies ist der Fall bei den Befehlen PLAY, RECORD, BLOAD, BSAVE, MON und beim BLOCK-Befehl selbst. So ist zum Beispiel folgende Zeile möglich:

```
BLOCK 1 BLOCK 0 "Guten Tag"
```

um die Anfangs- und Endadressen der soeben geladenen Worte »Guten Tag« zu retten und so den Block 0 für den nächsten Ladevorgang frei zu machen. Genauso ist die Konstruktion

```
BSAVE "f-tasten",8 BLOCK 30
```

syntaktisch einwandfrei. Das Löschen der Blocktabelle geschieht mit der Schleife

```
FOR x=1 TO 29:BLOCK x "":NEXT x
```

Da sowohl die Anfangs- als auch die Endadresse fehlen, werden automatisch die kleinste (HIMEM) und die größte ($FFF8) verfügbare Adresse eingesetzt.

Ansehen kann man sich die Blocktabelle jederzeit mit MAP x-y. Die Syntax ist dieselbe wie bei LIST, also etwa MAP 10, MAP -10 und so weiter. Das Wort BLOCK liegt im übrigen auf der Funktionstaste 6; wenn man sich die gesamte Blocktabelle ansehen will, genügt ein Druck auf <F6> und <RETURN>, denn BLOCK ohne alle Parameter entspricht dem Befehl MAP 0-31. Dadurch wird verhindert, daß man einen Block unbeabsichtigt löscht.

Spezialeffekte — als Programm und als Makro

Hat man erst mal einzelne Worte isoliert, ist es ein leichtes, Spezialeffekte zu programmieren — und das ist das einzige, wozu man den Programmodus noch braucht. Alle anderen Arbeiten erledigt man besser im Dialog. Der einfachste Effekt ist der Rap- oder Breakeffekt, also das mehrmalige Wiederholen von Worten oder Silben. Man definiert sich einfach das zu wiederholende Wort (2), den Satzteil davor (1) und den Teil dahinter (3) als Blöcke. Dann läßt man das Ganze im einfachsten Fall in der Reihenfolge 1,2,2,3 vorsprechen (Listing 2). Dabei kann dann noch die Geschwindigkeit der Wiedergabe verändert werden (»scratching«, Listing 3).

Definiert man das Ende (das heißt die letzte Silbe) eines Satzes als Block und wiederholt ihn am Ende mehrmals mit geringer werdender Lautstärke, erzielt man einen Echo- oder Halleffekt (Listing 4). Dabei wird schnell ein Nachteil deutlich: immer wenn ein Befehl beendet ist, blitzt der Bildschirm kurz auf. Außerdem gibt es jedesmal eine kurze, aber hörbare Unterbrechung im Tonablauf eines solchen Jingles. Abhilfe schafft hier der EXEC-Befehl. EXEC kennt nur einen Parameter, einen Kommandostring, der beliebig viele Buchstaben-Befehle enthalten kann. Das Programm

```
10 PLAY BLOCK 1 SPEED 1
20 PLAY BLOCK 2:PLAY BLOCK 2
30 PLAY BLOCK 3
```

läßt sich so zu

```
EXEC "s1p1p2p2p3@"
```

zusammenfassen. Dabei wird der String wesentlich schneller abgearbeitet als das Programm, außerdem bleibt der Bildschirm bis zur vollständigen Abarbeitung des Strings abgeschaltet.

Sie wissen jetzt, wie man mit Speech-Basic arbeitet und was man mit Speech-Basic erreichen kann. Sie sollten trotzdem die folgende formale (und daher etwas trockene) Befehlsbeschreibung lesen oder zumindest überfliegen. Zum einen finden Sie dort noch weitere Befehle erklärt, die bisher nicht verwendet worden sind, zum anderen entdecken Sie dort noch viele wichtige Hinweise, wo Fehler zu suchen sind.

Befehlsliste nach Sachgruppen

Die Befehle in dieser Liste sind nach Sachgruppen geordnet. In der Befehlsbeschreibung bedeuten Großbuchstaben Befehlsworte, Kleinbuchstaben Parameter. Klammern dürfen nicht mit eingegeben werden, sondern geben Parameter an, die weggelassen werden dürfen. »Str« ist, soweit nicht anders angegeben, ein beliebiger Stringausdruck. Block ist ein Speicherblock im Format FROM anf TO end oder ,anf,end oder BLOCK x. A ist ein Zweibyte-Integerwert (Adresse). N ist ein Einbyte-Integerwert. Dv bezeichnet eine Gerätenummer (device number).

Alle Diskettenbefehle benutzen die logische Filenummer 127 zur Datenübertragung. Dieser Kanal wird durch <RUN/STOP+RESTORE> mit CLOSE geschlossen. Sie sollten diese Filenummer in Ihren Programmen nicht benutzen.

Das Listing kann jederzeit mit <SHIFT> angehalten werden.

Es ist überall die Benutzung von Hex- und Binärzahlen möglich (PRINT $A000, x=$FCE2 * %011011). Hexzahlen werden durch ein vorangestelltes »$« gekennzeichnet, Binärzahlen durch ein »%«. Eine Hexzahl, die die Folge »DEF« enthält, muß »D EF« geschrieben werden, da die Umwandlungsroutine des Betriebssystems sonst ein DEF-Token (vom DEF FN-

Befehl) einsetzt. Andernfalls kommt es zu einer Fehlermeldung.

In IF..THEN-Konstruktionen muß nach dem THEN ein Doppelpunkt stehen, wenn neue definierte Befehle folgen. Sonst kommt es zu einem SYNTAX ERROR, obwohl der Befehl richtig wäre.

a) Grundbefehle zur Steuerung der Erweiterung

RESET — löscht den Soundchip, den Videocontroller und die CIAs. Außerdem wird die Vektortabelle des Kernels (ab $0300) neu belegt. RESET sollte der erste Befehl in jedem Programm sein.

BASIC — Abschalten von Speech-Basic. Im Direktmodus bekommen Sie zunächst die Frage »are you sure?« gestellt, die Sie mit »Y« beantworten müssen, damit der Befehl ausgeführt wird. Im Programmodus geht das System davon aus, daß die Abschaltung gewollt ist, die Sicherheitsabfrage entfällt also. Basic setzt LOMEM nicht wieder auf $0800 und hält ein laufendes Programm nicht an. Lediglich die zusätzlichen Befehle werden abgeschaltet.

HELP — zeigt eine Tabelle der Speech-Basic Befehlstokens. HELP* zeigt eine Tabelle der Basic V2-Tokens.

b) Utilities und Diskettenbefehle

KEY (n,str) — Funktionstasten belegen. KEY zeigt eine editierfähige Liste der Funktionstastenbelegung an. Das Zeichen »-« kann nicht auf eine Funktionstaste gelegt werden, es repräsentiert ein RETURN ($0D). Es können maximal 15 Zeichen auf eine Funktionstaste gelegt werden. Die Tasten sind mit folgenden Werten vorbelegt:

<F1> — RUN
<F2> — LIST
<F3> — PLAY
<F4> — HEAR:RECORD
<F5> — HELP/DISPLAY KEYS
<F6> — BLOCK
<F7> — DIRECTORY
<F8> — DISK-STATUS

```
Name : speech basic          0801 17e1
----------------------------------
0801 : 1e 08 c2 07 9e 28 32 30  09
0809 : 38 30 29 20 53 50 45 45  ff
0811 : 43 48 20 42 41 53 49 43  23
0819 : 20 32 2e 37 00 00 00 4c  5d
0821 : c0 09 a6 7a a0 04 84 0f  b9
0829 : bd 00 02 10 07 c9 ff f0  0a
0831 : 3f e8 d0 f4 c9 20 f0 38  89
0839 : 85 08 c9 22 f0 56 24 0f  e9
0841 : 70 2e c9 3f d0 04 a9 99  2a
0849 : d0 26 c9 30 90 04 c9 3c  6d
0851 : 90 1e 84 71 a0 4c 84 0b  d4
0859 : a0 ff 86 7a ca c8 e8 bd  fc
0861 : 00 02 38 f9 60 0a f0 f5  b6
0869 : c9 80 d0 2f 05 0b a4 71  aa
0871 : c8 e8 99 fb 01 c9 00 f0  d3
0879 : 38 38 e9 3a f0 04 c9 49  78
0881 : d0 02 85 0f 38 e9 55 d0  5f
0889 : 9f 85 08 bd 00 02 f0 e0  3a
0891 : c5 08 f0 dc c8 99 fb 01  7d
0899 : e8 d0 f0 a6 7a e6 0b c8  97
08a1 : b9 5f 0a 10 fa b9 60 0a  a1
08a9 : d0 b5 f0 0f bd 00 02 10  76
08b1 : bd 99 fd 01 c6 7b a9 ff  c9
08b9 : 85 7a 60 a0 00 84 0b b9  6b
08c1 : 60 0a d0 02 c8 e8 bd 00  65
08c9 : 02 38 f9 9e a0 f0 f5 c9  36
08d1 : 80 d0 04 05 0b d0 97 a6  3e
08d9 : 7a e6 0b c8 b9 9d a0 10  cd
08e1 : fa b9 9e a0 d0 e0 f0 c4  d5
08e9 : 48 ad 8d 02 c9 01 f0 f9  08
08f1 : 68 10 0f 24 0f 30 0b c9  dc
08f9 : ff f0 07 c9 cc b0 06 4c  6e
0901 : 24 a7 4c f3 a6 38 e9 cb  f6
0909 : aa 84 49 a0 ff ca f0 08  86
0911 : c8 b9 60 0a 10 fa 30 f5  95
0919 : c8 b9 60 0a 30 05 20 47  51
0921 : ab d0 f5 4c ef a6 20 73  d7
0929 : 00 20 30 09 4c ae a7 c9  d3
0931 : cc 90 04 c9 e4 90 06 20  ab
0939 : 79 00 4c ed a7 38 e9 cc  01
0941 : 0a aa bd d3 0a 48 bd d2  0a
0949 : 0a 48 4c 73 00 a9 00 85  51
0951 : 0d 20 73 00 c9 24 f0 0a  e1
0959 : c9 25 f0 41 20 79 00 4c  80
0961 : 8d ae 20 94 09 20 73 00  3f
0969 : 90 0b c9 41 90 1f c9 47  d1
0971 : b0 1b 38 e9 07 38 e9 30  34
0979 : 48 a5 61 f0 07 18 69 04  e9
0981 : b0 0e 85 61 68 f0 de 20  90
0989 : 7e bd 4c 66 09 4c 79 00  9f
0991 : 4c 7e b9 a9 00 a2 0a 95  28
0999 : 5d ca 10 fb 60 20 94 09  4a
09a1 : 20 73 00 c9 32 b0 e6 c9  8c
09a9 : 30 90 e2 e9 30 48 a5 61  b6
09b1 : f0 04 e6 61 f0 da 68 f0  f2
09b9 : e7 20 7e bd 4c a1 09 a9  51
09c1 : 01 a0 18 85 2b 84 2c a9  a4
09c9 : 00 8d 00 18 20 d3 09 4c  f0
09d1 : 1f 0a a9 23 8d 04 03 a9  1c
09d9 : 08 8d 05 03 a9 e9 8d 06  76
09e1 : 03 a9 08 8d 07 03 a9 27  ea
09e9 : 8d 08 03 a9 09 8d 09 03  98
09f1 : a9 4e 8d 0a 03 a9 09 8d  23
09f9 : 0b 03 a9 f7 8d 8f 02 a9  a0
0a01 : 0c 8d 90 02 a9 51 8d 18  c4
0a09 : 03 a9 0d 8d 19 03 a9 61  e9
0a11 : 8d 16 03 a9 0d 8d 17 03  3f
0a19 : a9 0f 8d 89 02 60 a5 2b  ee
0a21 : a4 2c 20 08 a4 a9 37 a0  9a
0a29 : 0a 20 1e ab a9 98 a0 e4  ec
0a31 : 20 2d e4 4c 9d e3 93 08  02
0a39 : 0e 0d 20 20 20 20 2a 2a  da
0a41 : 2a 2a 20 c3 36 34 20 d3  2e
0a49 : 50 45 45 43 48 20 d3 59  7d
0a51 : 53 54 45 4d 20 56 32 2e  a3
0a59 : 37 20 2a 2a 2a 2a 00 52  09
0a61 : 45 53 45 d4 42 41 53 49  4a
0a69 : c3 48 45 4c d0 4b 45 d9  5b
0a71 : 48 49 4d 45 cd 44 49 53  25
0a79 : cb 44 49 d2 42 4c 4f 41  59
0a81 : c4 42 53 41 56 c5 4d 41  af
0a89 : d0 4d 45 cd 50 41 55 53  16
0a91 : c5 42 4c 4f 43 cb 48 45  b3
0a99 : 41 d2 52 45 43 4f 52 c4  02
0aa1 : 50 4c 41 d9 56 4f 4c 44  3c
0aa9 : 45 c6 43 4f 4c 44 45 c6  96
0ab1 : 48 45 d8 44 45 da 53 43  59
0ab9 : 52 45 45 ce 45 58 45 c3  8d
0ac1 : 4d 4f ce df 46 52 4f cd  35
0ac9 : 53 50 45 45 c4 4f 46 c6  ac
0ad1 : 00 01 0b 27 0b 5d 0b a5  0d
0ad9 : 0b 71 0d 97 0d e2 0d 4f  8e
0ae1 : 0e 6e 0f ca 10 e5 0f 80  b1
0ae9 : 10 a4 11 87 12 dc [illegible] 76  c2
0af1 : 13 55 14 72 14 8b 14 91  13
0af9 : 14 97 14 be 14 55 15 f4  e0
0b01 : 15 a9 04 8d 88 02 20 5b  6d
0b09 : ff 20 15 fd 20 53 e4 20  8e
0b11 : d3 09 a9 08 20 d2 ff a9  c0
0b19 : 0e 20 d2 ff a9 00 a2 18  41
0b21 : 9d 00 d4 ca 10 fa 60 24  ef
0b29 : 9d 10 19 a9 4f a0 0b 20  b0
0b31 : 1e ab 20 cf ff 29 7f c9  02
0b39 : 59 08 20 cf ff c9 0d d0  bc
0b41 : f9 28 d0 09 20 15 fd 20  86
0b49 : 53 e4 20 18 e5 60 41 52  24
0b51 : 45 20 59 4f 55 20 53 55  35
0b59 : 52 45 3f 20 00 d0 0b a9  28
0b61 : 60 85 a6 a9 0a 85 a7 4c  67
0b69 : 76 0b a9 9e 85 a6 a9 a0  18
0b71 : 85 a7 20 73 00 a0 00 b1  a9
0b79 : a6 f0 29 48 29 7f 20 d2  9f
0b81 : ff c8 68 10 f2 84 a8 38  67
0b89 : 20 f0 ff 98 38 e9 0a b0  91
0b91 : fc 49 ff 69 01 aa e8 ca  fd
0b99 : d0 05 a4 a8 4c 78 0b 20  1f
0ba1 : 3b ab d0 f3 60 d0 2e a9  fd
0ba9 : 00 48 20 0e 0c a2 00 20  ad
0bb1 : 23 0c 68 48 aa e8 a9 00  96
0bb9 : 20 cd bd a2 05 20 23 0c  79
0bc1 : a5 a6 a4 a7 20 34 0c a2  f0
0bc9 : 08 20 23 0c 68 aa e8 8a  c0
0bd1 : c9 08 d0 d5 60 20 9e b7  7e
0bd9 : ca 10 05 a2 0e 4c 37 a4  aa
0be1 : e0 08 b0 f7 8a 20 0e 0c  ea
0be9 : 20 fd ae 20 9e ad 20 a3  d7
0bf1 : b6 c9 10 90 05 a2 17 4c  fc
0bf9 : 37 a4 a8 a9 00 f0 08 b1  ed
0c01 : 22 c9 5f d0 02 a9 0d 91  be
0c09 : a6 88 10 f3 60 0a 0a 0a  08
0c11 : 0a 18 69 6f 85 a6 a9 0c  bc
0c19 : 69 00 85 a7 60 24 9d 30  d7
0c21 : 01 60 bd 51 0c f0 06 20  8c
0c29 : d2 ff e8 d0 f5 60 a9 0d  72
0c31 : 4c d2 ff 85 a6 84 a7 a0  05
0c39 : 00 b1 a6 f0 12 48 29 7f  e1
0c41 : c9 0d d0 04 68 a9 5f 24  df
0c49 : 68 20 d2 ff c8 d0 ea 60  f5
0c51 : 4b 45 59 20 00 2c 22 00  83
0c59 : 22 0d 00 42 4c 4f 43 4b  2d
0c61 : 20 00 20 46 52 4f 4d 20  67
0c69 : 00 20 54 4f 20 00 93 52  6d
0c71 : 55 4e 0d 00 20 20 20 20  f5
0c79 : 20 20 20 20 20 20 93 4c  9f
0c81 : 49 53 54 0d 00 20 20 20  ec
0c89 : 20 20 20 20 20 20 50 4c  a2
0c91 : 41 59 20 00 20 20 20 20  4b
0c99 : 20 20 20 20 20 20 48 45  84
0ca1 : 41 52 3a 52 45 43 4f 52  35
0ca9 : 44 20 00 20 20 20 93 48  e3
0cb1 : 45 4c 50 0d 4b 45 59 0d  30
0cb9 : 00 20 20 20 20 20 42 4c  7a
0cc1 : 4f 43 4b 20 00 20 20 20  4b
0cc9 : 20 20 20 20 20 20 93 44  df
0cd1 : 49 52 0d 00 20 20 20 20  4b
0cd9 : 20 20 20 20 20 20 44 49  bc
0ce1 : 53 4b 0d 00 20 20 20 20  e1
0ce9 : 20 20 20 20 20 20 00 02  2d
0cf1 : 04 06 01 03 05 07 20 48  33
0cf9 : eb a4 c6 88 38 b9 77 02  2c
0d01 : e9 85 b0 01 60 c9 08 b0  cf
0d09 : fb a8 a5 a6 48 a5 a7 48  77
0d11 : b9 ef 0c 20 0e 0c a0 00  8d
0d19 : a6 c6 ca b1 a6 f0 09 9d  5c
0d21 : 77 02 c8 e8 e0 0f d0 f3  9a
0d29 : 86 c6 68 85 a7 68 85 a6  fe
0d31 : 60 18 ad b8 10 6d b9 10  93
0d39 : d0 02 90 11 38 ad b8 10  45
0d41 : e9 01 8d b8 10 ad b9 10  9b
0d49 : e9 00 8d b9 10 4c 31 ea  cb
0d51 : 48 8a 48 98 48 20 bc f6  6a
0d59 : 20 e1 ff f0 03 4c 72 fe  e2
0d61 : a9 7f 20 c3 ff 20 15 fd  9c
0d69 : 20 a3 fd 20 02 0b 6c 02  0c
0d71 : a0 20 2f 0f c9 a0 f0 05  3e
0d79 : 90 07 4c dc 0b e0 00 d0  95
0d81 : f9 c5 2e 90 f5 f0 03 4c  86
0d89 : 8f 0d e4 2d 90 ec 86 37  77
0d91 : 85 38 a9 00 4c 5e a6 a9  42
0d99 : 00 20 bd ff a9 7f a2 08  4a
0da1 : a0 0f 20 ba ff 20 cb 0d  72
0da9 : 20 c0 ff a5 b7 d0 12 a2  6d
0db1 : 7f 20 c6 ff 20 e4 ff c9  af
0db9 : 0d f0 06 20 d2 ff 4c b5  8e
0dc1 : 0d 20 cc ff a9 7f 20 c3  b0
0dc9 : ff 60 20 06 e2 20 57 e2  14
0dd1 : 20 06 e2 20 00 e2 e0 08  5c
0dd9 : b0 05 a2 09 4c 37 a4 86  f4
0de1 : ba 60 a9 01 a2 a6 a0 00  38
0de9 : 20 bd ff a9 7f a2 08 a0  8b
0df1 : 00 20 ba ff a9 24 85 a6  cf
0df9 : 20 cb 0d a9 00 85 90 20  26
0e01 : c0 ff a2 7f 20 c6 ff 20  d2
0e09 : 3f 0e 20 3f 0e 20 3f 0e  3a
0e11 : 20 cd bd a9 20 20 d2 ff  0b
0e19 : 20 e4 ff a6 90 d0 16 20  a8
0e21 : d2 ff d0 f4 ad 8d 02 c9  a8
0e29 : 01 f0 f9 c9 02 f0 06 20  5a
0e31 : 2f 0c 4c 0b 0e 20 cc ff  f0
0e39 : a9 7f 20 c3 ff 60 20 e4  70
0e41 : ff aa 20 e4 ff a4 90 f0  83
0e49 : 05 68 68 4c 36 0e 60 a9  cf
0e51 : 00 85 0a 85 90 20 bd ff  48
0e59 : a9 7f a2 08 a0 00 20 ba  6b
0e61 : ff 20 cb 0d a5 b7 d0 05  6a
0e69 : a2 08 4c 37 a4 20 af f5  ff
0e71 : 20 c0 ff a2 7f 20 c6 ff  5a
0e79 : 20 e4 ff 48 a5 90 f0 0d  d1
0e81 : 20 cc ff a9 7f 20 c3 ff  44
0e89 : a2 04 4c 37 a4 20 d2 f5  aa
0e91 : 68 20 42 0e 18 20 45 0f  11
0e99 : 20 64 0f a5 ae 8d 5b 16  55
0ea1 : a5 af 8d 5c 16 20 e4 ff  03
0ea9 : 78 a0 34 84 01 a0 00 91  47
```

Listing 1. »Speech-Basic« — Bitte mit dem MSE (ab Seite 76) eingeben

```
0eb1 : ae a0 37 84 01 58 e6 ae   da
0eb9 : d0 02 e6 af a4 90 d0 0c   64
0ec1 : a5 af c5 a9 d0 df a5 ae   e4
0ec9 : c5 a8 d0 d9 20 cc ff a9   0d
0ed1 : 7f 20 c3 ff a5 ae 8d 5d   12
0ed9 : 16 a5 af 8d 5e 16 a2 19   b3
0ee1 : 20 1e 0c a6 ae a5 af 20   ff
0ee9 : ec 0e 60 24 9d 30 01 60   99
0ef1 : 2c 8b 14 30 03 4c cd bd   33
0ef9 : a8 8a 48 98 48 a9 24 20   ae
0f01 : d2 ff 68 f0 03 20 0a 0f   82
0f09 : 68 48 4a 4a 4a 4a 20 15   13
0f11 : 0f 68 29 0f aa bd 1c 0f   a8
0f19 : 4c d2 ff 30 31 32 33 34   ae
0f21 : 35 36 37 38 39 41 42 43   73
0f29 : 44 45 46 20 fd ae 20 8a   90
0f31 : ad 20 f7 b7 a6 14 a5 15   af
0f39 : c9 ff d0 07 e0 f9 90 03   3d
0f41 : 4c dc 0b 60 08 20 0e 12   a8
0f49 : a9 12 28 69 00 aa 20 1e   45
0f51 : 0c ae 84 12 ad 85 12 86   74
0f59 : ae 85 af 20 e4 0e a6 ae   70
0f61 : a5 af 60 ae 86 12 ad 87   8a
0f69 : 12 86 a8 85 a9 60 a9 00   dd
0f71 : 20 bd ff a9 7f a2 08 a0   13
0f79 : 01 20 ba ff 20 cb 0d a5   19
0f81 : b7 d0 03 4c 69 0e a9 00   98
0f89 : 85 90 20 c0 ff 20 8f f6   a4
0f91 : 20 2f 0c 38 a6 37 a5 38   7e
0f99 : 20 45 0f 20 64 0f a2 7f   6c
0fa1 : 20 c9 ff a5 ae 20 d2 ff   92
0fa9 : a5 af 20 d2 ff 78 a0 34   37
0fb1 : 84 01 a0 00 b1 ae a0 37   5f
0fb9 : 84 01 58 20 d2 ff a5 90   bd
0fc1 : f0 06 20 cc ff 4c 36 0e   ad
0fc9 : e6 ae d0 02 e6 af a5 af   5d
0fd1 : c5 a9 d0 d9 a5 ae c5 a8   12
0fd9 : d0 d3 20 cc ff a9 7f 20   c0
0fe1 : c3 ff 4c df 0e a9 3b 85   d9
0fe9 : ae a9 10 85 af a0 00 b1   84
0ff1 : ae 48 c8 b1 ae a8 68 c0   7f
0ff9 : ff f0 2a 20 1e ab a0 02   c5
1001 : 20 27 10 a9 0d 20 67 11   80
1009 : a2 19 20 23 0c a0 04 20   ba
1011 : 27 10 20 2f 0c 18 a5 ae   a4
1019 : 69 06 85 ae a5 af 69 00   3a
1021 : 85 af 4c ee 0f 60 b1 ae   87
1029 : 85 a6 c8 b1 ae 85 a7 a0   61
1031 : 00 b1 a6 aa c8 b1 a6 4c   56
1039 : f1 0e 55 10 2b 00 2d 00   f0
1041 : 5e 10 37 00 53 10 67 10   e9
1049 : 79 10 7b 10 70 10 7d 10   49
1051 : 7f 10 ff 42 41 53 49 24   24
1059 : 43 20 3a 20 00 53 4f 55   c1
1061 : 4e 44 20 3a 20 00 4b 45   da
1069 : 59 53 20 20 3a 20 00 42   a1
1071 : 4c 4f 43 4b 53 3a 20 00   27
1079 : 6f 0c ef 0c 5b 16 db 17   70
1081 : 20 79 00 f0 34 20 2f 0f   9b
1089 : 8e b8 10 8d b9 10 78 ad   82
1091 : 14 03 48 ad 15 03 48 a9   cc
1099 : 32 8d 14 03 a9 0d 8d 15   5b
10a1 : 03 58 ad b8 10 d0 fb ad   26
10a9 : b9 10 d0 f6 78 68 8d 15   a8
10b1 : 03 68 8d 14 03 58 60 00   43
10b9 : 00 ea ad 00 dc cd 00 dc   90
10c1 : f0 fb ea ea ea ea ea ea   4e
10c9 : ea 60 08 a9 00 8d 65 11   3f
10d1 : a9 20 8d 66 11 28 f0 28   21
10d9 : 20 79 00 20 72 11 8d 65   6b
10e1 : 11 8e 66 11 20 79 00 f0   a5
10e9 : 17 c9 ab f0 01 60 20 73   68
10f1 : 00 d0 07 a9 20 8d 66 11   7b
10f9 : d0 06 20 72 11 8e 66 11   64
1101 : ad 65 11 48 20 92 11 a2   ce
1109 : 0b 20 23 0c 68 48 aa a9   35
1111 : 00 20 cd bd a9 08 20 67   76
1119 : 11 a2 12 20 23 0c a0 00   19
1121 : 20 88 11 a9 13 20 67 11   f1
1129 : a2 19 20 23 0c a0 02 20   d2
1131 : 88 11 a9 20 20 d2 ff a9   9c
1139 : 1d 20 67 11 a9 22 20 d2   34
1141 : ff a4 a8 a2 08 b9 db 16   fb
1149 : 20 d2 ff c8 ca d0 f6 a9   4e
1151 : 22 20 d2 ff 20 2f 0c 68   b4
1159 : aa 20 2c a8 e8 8a cd 66   1a
1161 : 11 d0 a0 60 00 00 48 38   a0
1169 : 20 f0 ff 68 a8 18 4c f0   6d
1171 : ff 20 6b a9 a5 15 f0 03   5d
1179 : 4c dc 0b a5 14 c9 20 90   dc
1181 : 03 4c dc 0b aa e8 60 b1   1a
1189 : ae aa c8 b1 ae 20 f1 0e   c4
1191 : 60 0a 0a 48 18 69 5b 85   c7
1199 : ae a9 16 69 00 85 af 68   8a
11a1 : 0a 85 a8 60 d0 03 4c cb   92
11a9 : 10 20 9e b7 e0 00 f0 04   42
11b1 : e0 20 90 03 4c dc 0b 8a   13
11b9 : 20 92 11 a5 ae 85 a6 a5   18
11c1 : af 85 a7 a6 37 a5 38 20   b3
11c9 : 0e 12 a0 03 b9 84 12 91   94
11d1 : a6 88 10 f8 20 79 00 f0   8e
11d9 : 33 a4 a8 a2 08 a9 20 99   5e
11e1 : db 16 c8 ca d0 f9 20 9e   ed
11e9 : ad 20 a3 b6 c9 00 d0 01   48
11f1 : 60 c9 09 90 03 4c f6 0b   0f
11f9 : 86 aa 84 ab a8 88 98 18   cc
1201 : 65 a8 aa b1 aa 9d db 16   ce
1209 : ca 88 10 f7 60 8e 84 12   cb
1211 : 8d 85 12 a2 f8 a9 ff 8e   34
1219 : 86 12 8d 87 12 20 79 00   05
1221 : c9 d8 d0 1f 20 73 00 20   4c
1229 : 9e b7 e0 20 b0 86 a5 a8   06
1231 : 48 8a 20 92 11 68 85 a8   d4
1239 : a0 03 b1 ae 99 84 12 88   b4
1241 : 10 f8 60 c9 e4 f0 05 c9   9c
1249 : 2c f0 01 60 20 73 00 20   18
1251 : 2f 0f 8e 84 12 8d 85 12   04
1259 : 20 79 00 c9 a4 f0 05 c9   e9
1261 : 2c f0 01 60 20 73 00 20   30
1269 : 2f 0f 8e 86 12 8d 87 12   64
1271 : cd 85 12 f0 05 b0 0b 4c   3e
1279 : dc 0b ec 84 12 b0 03 4c   f2
1281 : dc 0b 60 00 a0 f8 ff 20   0d
1289 : b0 12 ad 00 dc 29 03 aa   26
1291 : bd 4a 14 8d 20 d0 bd 4e   46
1299 : 14 8d 18 d4 a9 00 18 69   e2
12a1 : 00 a8 88 10 fd ad 01 dc   24
12a9 : c9 ff f0 de 4c 42 13 20   ed
12b1 : 79 00 c9 e5 d0 10 20 73   4e
12b9 : 00 20 9e b7 8e c1 13 8e   c8
12c1 : 9e 12 ca 8e 24 14 2c 55   2b
12c9 : 15 30 21 ad 11 d0 8d 54   6b
12d1 : 14 ad 20 d0 8d 55 14 ad   0d
12d9 : 15 d0 8d 53 14 2c 52 14   38
12e1 : 30 0a a9 00 8d 15 d0 a9   99
12e9 : 0b 8d 11 d0 a9 00 a0 14   5e
12f1 : 99 00 d4 88 10 fa a9 03   56
12f9 : 8d fa ff a9 13 8d fb ff   c6
1301 : 78 60 78 a9 a6 8d 18 14   b6
1309 : 8d bd 13 a9 42 8d 19 14   8c
1311 : 8d be 13 a9 13 8d 1a 14   26
1319 : 8d bf 13 a9 37 85 01 8d   3f
1321 : 55 15 24 9d 10 0e a9 36   42
1329 : a0 13 20 1e ab a6 aa a5   05
1331 : ab 20 f1 0e 40 53 54 4f   b9
1339 : 50 50 45 44 20 41 54 20   29
1341 : 00 2c 55 15 30 12 ad 53   40
1349 : 14 8d 15 d0 ad 54 14 8d   6c
1351 : 11 d0 ad 55 14 8d 20 d0   b0
1359 : a9 37 85 01 58 a9 8d 8d   43
1361 : 18 14 8d bd 13 a9 18 8d   98
1369 : 19 14 8d be 13 a9 d4 8d   b4
1371 : 1a 14 8d bf 13 60 a6 37   2e
1379 : a5 38 20 0e 12 20 b0 12   0d
1381 : ad 84 12 85 aa ad 85 12   f8
1389 : 85 ab ad 86 12 8d d1 13   1b
1391 : ad 87 12 8d d7 13 a0 00   d1
1399 : a9 34 85 01 b1 aa 85 a6   b2
13a1 : a9 35 85 01 a0 04 a5 a6   74
13a9 : 0a 69 00 0a 69 00 85 a6   a3
13b1 : 29 03 aa bd 4a 14 8d 20   7a
13b9 : d0 bd 4e 14 8d 18 d4 a2   b0
13c1 : 00 ca 10 fd 88 d0 df e6   46
13c9 : aa d0 02 e6 ab a5 aa c9   5f
13d1 : 00 d0 c5 a5 ab c9 00 d0   0a
13d9 : bf 4c 42 13 a6 37 a5 38   dc
13e1 : 20 0e 12 20 b0 12 ae c1   6b
13e9 : 13 d0 03 4c db 17 ad 84   e5
13f1 : 12 85 aa ad 85 12 85 ab   7c
13f9 : ad 86 12 8d 3e 14 ad 87   6a
1401 : 12 8d 44 14 a0 04 ad 00   4e
1409 : dc 29 03 85 a6 aa bd 4a   37
1411 : 14 8d 20 d0 bd 4e 14 8d   c8
1419 : 18 d4 a5 a8 0a 0a 05 a6   6c
1421 : 85 a8 a2 ff ca 10 fd 88   d9
1429 : d0 dc a2 34 86 01 91 aa   a3
1431 : a2 35 86 01 e6 aa d0 02   3b
1439 : e6 ab a5 aa c9 00 d0 c4   1d
1441 : a5 ab c9 00 d0 be 4c 42   e7
1449 : 13 0e 06 02 0a 07 05 03   18
1451 : 01 00 00 1b fe a9 03 85   0a
1459 : a6 20 9e b7 8a a6 a6 9d   62
1461 : 4e 14 c6 a6 30 0b 20 79   0f
1469 : 00 f0 06 20 fd ae 4c 5a   a2
1471 : 14 60 a9 4a 8d 61 14 a9   f0
1479 : 14 8d 62 14 20 56 14 a9   c7
1481 : 4e 8d 61 14 a9 14 8d 62   a7
1489 : 14 60 80 a9 80 8d 8b 14   ed
1491 : 60 a9 00 8d 8b 14 60 20   93
1499 : 9f 14 8d 52 14 60 c9 91   7f
14a1 : d0 06 20 73 00 a9 80 60   fb
14a9 : c9 e6 d0 06 20 73 00 a9   cb
14b1 : 00 60 20 9e b7 8a c9 00   b4
14b9 : d0 01 60 a9 80 60 20 9e   20
14c1 : ad 20 a3 b6 a5 7a 8d 33   09
14c9 : 15 a5 7b 8d 34 15 86 7a   3c
14d1 : 84 7b 20 c7 12 a9 80 8d   9f
14d9 : 55 15 20 79 00 c9 3a d0   c9
14e1 : 06 20 73 00 4c db 14 a0   09
14e9 : 05 d9 21 15 f0 15 88 10   c0
14f1 : f8 ad 34 15 85 7b ad 33   c1
14f9 : 15 85 7a a9 00 8d 55 15   91
1501 : 4c 42 13 98 0a a8 b9 27   61
1509 : 15 8d 17 15 b9 28 15 8d   9a
1511 : 18 15 20 73 00 20 e2 fc   b1
1519 : 2c 55 15 10 d4 4c db 14   7e
1521 : 50 53 57 56 43 23 3e 15   2c
1529 : 47 15 86 10 56 14 73 14   9a
1531 : 35 15 00 00 20 9e ad 20   df
1539 : a3 b6 4c cf 14 20 28 12   4b
1541 : 20 ed 12 4c 81 13 20 9e   d4
1549 : b7 8e c1 13 8e 9e 12 ca   d6
1551 : 8e 24 14 60 00 a6 37 a5   60
1559 : 38 20 0e 12 ad 84 12 85   ba
1561 : aa ad 85 12 85 ab a9 5f   a1
1569 : 20 d2 ff a6 aa a5 ab 20   8e
1571 : f1 0e a9 06 20 67 11 a9   69
1579 : 3a 20 d2 ff a9 12 20 d2   c9
1581 : ff ad 86 02 48 a9 08 85   36
1589 : a6 78 a2 34 86 01 a0 00   8d
1591 : b1 aa a2 37 86 01 58 20   39
1599 : cf 15 18 e6 aa d0 02 e6   dd
15a1 : ab a5 ab cd 87 12 90 11   31
15a9 : f0 05 68 8d 86 02 60 a5   2d
15b1 : aa cd 86 12 d0 03 4c ab   d3
15b9 : 15 c6 a6 d0 cc 68 8d 86   48
15c1 : 02 a9 0d 20 d2 ff 20 2c   e5
15c9 : a8 f0 df 4c 67 15 20 db   c2
15d1 : 15 20 db 15 20 db 15 4c   5e
15d9 : db 15 0a 69 00 0a 69 00   e5
15e1 : 48 29 03 aa bd 4a 14 8d   6e
15e9 : 86 02 8a 49 03 69 31 20   bd
15f1 : d2 ff 68 60 20 2f 0f 86   ae
15f9 : aa 85 ab a9 03 85 a6 20   bd
1601 : 79 00 f0 05 a2 0b 4c 37   79
1609 : a4 20 73 00 f0 45 38 e9   88
1611 : 31 90 f1 c9 05 b0 ed 49   60
1619 : 03 48 a4 a6 b9 57 16 85   f8
1621 : af 68 a4 a6 f0 06 0a 0a   7e
1629 : 88 4c 25 16 85 ae 78 a9   e6
1631 : 34 85 01 a0 00 b1 aa 25   ff
1639 : af 05 ae 91 aa a9 37 85   28
1641 : 01 58 c6 a6 10 c3 e6 aa   05
1649 : d0 02 e6 ab a9 03 85 a6   5f
1651 : 4c 0a 16 4c 83 a4 fc f3   eb
1659 : cf 3f 00 a0 f8 ff 00 a0   ad
1661 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   3e
1669 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   46
1671 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   4e
1679 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   56
1681 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   5e
1689 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   66
1691 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   6e
1699 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   76
16a1 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   7e
16a9 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   86
16b1 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   8e
16b9 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   96
16c1 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   9e
16c9 : f8 ff 00 a0 f8 ff 00 a0   a6
16d1 : f8 ff 6f 0c ef 0c 5b 16   1f
16d9 : db 17 57 4f 52 4b 42 4c   21
16e1 : 4b 2e 20 20 20 20 20 20   13
16e9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   e9
16f1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f1
16f9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   f9
1701 : 20 20 20 20 20 20 20 20   01
1709 : 20 20 20 20 20 20 20 20   09
1711 : 20 20 20 20 20 20 20 20   11
1719 : 20 20 20 20 20 20 20 20   19
1721 : 20 20 20 20 20 20 20 20   21
1729 : 20 20 20 20 20 20 20 20   29
1731 : 20 20 20 20 20 20 20 20   31
1739 : 20 20 20 20 20 20 20 20   39
1741 : 20 20 20 20 20 20 20 20   41
1749 : 20 20 20 20 20 20 20 20   49
1751 : 20 20 20 20 20 20 20 20   51
1759 : 20 20 20 20 20 20 20 20   59
1761 : 20 20 20 20 20 20 20 20   61
1769 : 20 20 20 20 20 20 20 20   69
1771 : 20 20 20 20 20 20 20 20   71
1779 : 20 20 20 20 20 20 20 20   79
1781 : 20 20 20 20 20 20 20 20   81
1789 : 20 20 20 20 20 20 20 20   89
1791 : 20 20 20 20 20 20 20 20   91
1799 : 20 20 20 20 20 20 20 20   99
17a1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   a1
17a9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   a9
17b1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b1
17b9 : 20 20 20 20 20 20 20 20   b9
17c1 : 20 20 20 20 20 20 20 20   c1
17c9 : 20 20 46 2d 54 41 53 54   76
17d1 : 45 4e 42 4c 4f 43 4b 54   3c
17d9 : 41 42 20 42 13 4c dc 0b   a9
```

Listing 1. »Speech-Basic« — Schluß

Die Taste <F5> sollte nach einer gewissen Einarbeitungszeit mit »SPEED« umbelegt werden. Die neue Version von Speech-Basic kann dann mit

```
BSAVE "SPEECH-BASIC",8 FROM $0801 TO $1800
```

gespeichert werden.

MEM — gibt einen Überblick über die aktuelle Speicherverteilung, etwa in folgender Form:

BASIC : $1801 to $1803— Länge des aktuellen Programmes
SOUND : $a000 to $fff8— der Tonspeicher
KEYS : $0c6f to $0cef— Lage der Funktionstasten
BLOCKS: $165b to $17db— Lage der Blocktabelle

DISK (str(,dv)) — Kommandokanal bearbeiten. DISK ohne Parameter liest den Kommandokanal der Diskettenstation aus und zeigt ihn auf dem Bildschirm an. Übergibt man einen Kommandostring, so wird der Fehlerstatus nicht ausgelesen, damit er einer Abfrage mit INPUT# und der entsprechenden Behandlung im Programm zur Verfügung steht.

DIR (str(,dv)) — Inhaltsverzeichnis anzeigen. DIR ohne Parameter gibt das Diskettendirectory »$« aus. Str kann eine der üblichen Suchmasken sein (»$:s.*=p«).

BLOAD "name"(,dv) (block) — Die Programmdatei name wird vom Gerät dv geladen. Ist ein Block angegeben, wird die Programmdatei an die Adresse anf geladen, ansonsten übernimmt das Programm die Ladeadresse der Datei. Der Ladevorgang wird bei Erreichen der Adresse end abgebrochen. BLOAD wird wie ein normaler Basic-Befehl abgearbeitet, das laufende Programm startet nicht neu wie bei einem normalen LOAD. Die Anfangs- und die Endadresse des geladenen Programmes wird im BLOCK 0 übergeben. BLOAD lädt immer ins RAM, auch im Bereich $D000 bis $DFFF (Wert $34 in Speicherstelle 1).

Beispiele:

```
BLOAD "s.test"
BLOAD "s.test",8 FROM $A000
BLOAD "s.test",8,$A000,$B000
BLOAD "b.test",8 BLOCK 31:REM blocktabelle laden
```

BSAVE "name"(,dv) (block) — Der Block block wird in der Datei name auf dem Gerät dv gespeichert. Es wird empfohlen, Tondateien durch ein vorangestelltes »s.« oder »snd.« zu kennzeichnen. Für Blocktabellen sollte man »b.« oder »blk.« anhängen. Auf diese Kennzeichnung folgt der Name des Lade- und Vorführprogramms.

Beispiele:

```
BSAVE "s.test"
BSAVE "s.test",8 FROM $A000 TO $B000
BSAVE "s.test",8,$A000,$B000
BSAVE "b.test",8 BLOCK 31:REM blocktabelle speichern
```

c) Tonbefehle

HEAR (SPEED n) — erlaubt das Online-Mithören am Digitalisierer. Dabei werden den vier Digitalisierungsstufen bestimmte Farb- und Lautstärkewerte zugeordnet. Die Farbwerte werden in das VIC-Register $D020, die Lautstärken in das SID-Register $D418 geschrieben. Beenden mit der Leertaste.

RECORD (block) (SPEED n) — arbeitet wie HEAR. Gleichzeitig werden die gelesenen Werte im Speicherbereich block mitprotokolliert. Die Aufnahme kann mit <RESTORE> vorzeitig abgebrochen werden. Geschah dies im Direktmodus, wird eine Abbruchadresse ausgegeben (»stopped at xxxxx«). Die maximale Aufnahmegeschwindigkeit ist 1; die langsamste, noch sinnvolle Geschwindigkeit etwa 40.

Beispiele:

```
RECORD
RECORD FROM $A000 TO $D000
RECORD SPEED 1
RECORD BLOCK 1 SPEED 10
```

PLAY (block) (SPEED n) — ist die Umkehrung von RECORD. Die Daten im angegebenen Block werden als Tondaten interpretiert, die zugeordneten Farb- und Tonwerte ausgegeben. Die maximale Wiedergabegeschwindigkeit ist 0, die PLAY-Routine ist also schneller als die RECORD-Routine.

```
10 REM DEMONSTRATIONSLISTING 1
11 :
15 REM WIEDERHOLEN VON TONTEILEN
16 :
20 REM LADEN EINER VORHER ERSTELLTEN
21 REM BLOCKTABELLE VON DISKETTE
22 :
25 BLOAD"B.DEMO",8 BLOCK 31
26 :
30 REM LADEN DER DAZUGEHOERIGEN TONDATEN
31 :
35 BLOAD"S.DEMO",8
36 :
40 REM ABSPIELEN NACH BLOCKTABELLE
41 :
45 PLAY BLOCK 1 SPEED 10
46 PLAY BLOCK 2 SPEED 10
47 PLAY BLOCK 2 SPEED 10
48 PLAY BLOCK 3 SPEED 10
```

Listing 2. Wiederholen von Tonteilen

```
25 BLOAD"B.DEMO",8 BLOCK 31
26 :
30 REM LADEN DER DAZUGEHOERIGEN TONDATEN
31 :
35 BLOAD"S.DEMO",8
36 :
40 REM ABSPIELEN NACH BLOCKTABELLE
41 :
45 PLAY BLOCK 1 SPEED 10
46 :
50 REM BLOCK 2 MIT UNTERSCHIEDLICHEN
51 REM SPEEDWERTEN ABSPIELEN
52 :
55 FORI=1TO5
56 QQ=INT(RND(TI)*8)+6
57 PLAY BLOCK 2 SPEED QQ
58 NEXT I
59 :
60 PLAY BLOCK 3 SPEED 10
```

Listing 3. Wechselnde Geschwindigkeit

```
10 REM DEMONSTRATIONSLISTING 3
11 :
15 REM ECHO AM ENDE
16 :
20 REM LADEN EINER VORHER ERSTELLTEN
21 REM BLOCKTABELLE VON DISKETTE
22 :
25 BLOAD"B.DEMO",8 BLOCK 31
26 :
30 REM LADEN DER DAZUGEHOERIGEN TONDATEN
31 :
35 BLOAD"S.DEMO",8
36 :
40 REM ABSPIELEN NACH BLOCKTABELLE
41 :
42 VOLDEF 0,5,10,15
43 :
45 PLAY BLOCK 1 SPEED 10
46 PLAY BLOCK 2 SPEED 10
47 PLAY BLOCK 3 SPEED 10
48 :
50 REM BLOCK 3 WIEDERHOLEN,
51 REM DABEI LEISER WERDEN
52 :
55 FOR I=5 TO 0 STEP-.5
56 VOLDEF 0,I,2*I,3*I
57 PLAY BLOCK 3 SPEED 10
58 NEXT I
```

Listing 4. Auch Echo ist möglich

VOLDEF (n(,n(,n(,n))))
COLDEF (n(,n(,n(,n)))) — Lautstärke und Farbzuordnung bestimmen. Die vom Digitalisierer gelieferten vier Werte werden nie direkt als Farbe oder Ton ausgegeben. Statt dessen wird der ihnen zugeordnete Wert in das entsprechende Register geschrieben. Die Befehle VOLDEF und COLDEF beeinflussen diese Zuordnungstabelle entsprechend.
Beispiele:
```
VOLDEF  0, 1, 2, 3:COLDEF  0,11,12,15 :REM leise und grau
VOLDEF  0, 5,10,15:COLDEF  7, 2, 5, 6 :REM laut  und bunt
```
d) Erweiterte Tonbefehle

BLOCK n (block) (str) — Definition: Ein Block ist ein durch Anfangs- und Endadresse eingegrenzter Speicherbereich. Anstelle des Formalparameters (»block«) muß entweder die direkte Bezugnahme auf Adressen in der Form »FROM anf TO end« oder kürzer »,anf,end« stehen oder der Verweis auf einen Block der Blocktabelle in der Form »BLOCK n«. Die Endadresse end muß dabei größer als die Anfangsadresse anf und kleiner als $FFF9 sein.

BLOCK ohne Parameter zeigt, analog zu KEY, die gesamte Blocktabelle an. Dadurch wird das versehentliche Löschen eines Blockes verhindert (theoretisch müßten ja HIMEM und $FFF8 als Default eingesetzt werden).

Es existieren die Blöcke 0 bis 31, der Block 0 kann jedoch nicht definiert werden. Er beschreibt den mit dem letzten BLOAD geladenen Speicherbereich. Die Blöcke 30 und 31 beschreiben die Lage der Funktionstastentabelle und der Blocktabelle selbst, können jedoch umdefiniert werden. Sollte das der Fall sein, können die Originalwerte durch MEM erfragt werden.

Der Stringausdruck str kann maximal acht Zeichen lang sein und taucht nur bei der Ausgabe der Blocktabelle wieder auf. Er soll den Inhalt eines Blockes (meist nur ein Wort) kurz wiedergeben.
Die Blocktabelle kann durch die Befehlsfolge
```
FOR n=1 to 29:BLOCK n "":NEXT n
```
gelöscht werden.
Beispiele:
```
BLOCK 1 "":REM block 1 löschen
BLOCK 1,$A000:REM endadresse ist $FFF8
BLOCK 1,$A000,$B000:REM kurzform von
BLOCK 1 FROM $A000 TO $B000
BLOCK 1 BLOCK 0:REM block 0 retten
BLOCK 1 BLOCK 0 a$:REM block 0 retten und benennen
BLOCK 1 TO $B000:REM FALSCH!
```
MAP (x(-(y)))/(-y) — gibt die Blocktabelle in editierbarer Form aus. Der komplizierte Formalparameter hinter MAP ist kein Grund zur Panik. Er beschreibt eine Syntax, die mit der des LIST-Befehles identisch ist. Wie bei LIST dürfen auch hier keine Variablen stehen.

HIMEM a — bezeichnet die obere Grenze des Basic-Speichers. Sie bildet die erste für Tondaten benutzbare Adresse. Der Wert a kann nicht kleiner als die Endadresse des aktuellen Programmes und nicht größer als $A000 sein. Der HIMEM-Befehl beinhaltet den CLR-Befehl.
Beispiele:
```
HIMEM $1A00:REM größtmöglicher speicher für ton
HIMEM $A000:REM größtmöglicher speicher für basic
```
PAUSE (a) — ohne Parameter wartet PAUSE auf eine Zustandsänderung am Port 2, das heißt auf ankommende Tondaten. Wegen der Doppelbelegung der CIA mit Joystickport und Tastatur ist der Befehl im Direktmodus unbrauchbar. PAUSE mit Parameter hält ein Programm a Interruptzyklen (etwa a/60 Sekunden) lang an.

EXEC str — interpretiert den übergebenen String als einen Kommandostring, der eine Folge von abzuspielenden Blöcken angibt. Außerdem können Parameter wie Lautstärken oder Farben beschrieben werden. Die Art der Daten wird mit einem vorangestellten Buchstaben (Befehl) beschrieben. Folgende Befehle existieren:
```
p w Block w abspielen
s w Speedwert setzen
w ww/60stel warten
v w,w,w,w Lautstärketabelle definieren
c w,w,w,w Tontabelle definieren
#str"goto" String str
 Ende Kommandostring
```
Alle anderen Zeichen führen zum Abbruch von EXEC. Die einzelnen Befehle können, müssen aber nicht immer mit »:« getrennt werden.

Der Parameter w ist eine Konstante oder eine Variable.

WICHTIG: Das Endekennzeichen (Klammeraffe) darf nicht weggelassen werden, sonst werden unter Umständen ungewollte Befehle ausgeführt.
Beispiele:
```
EXEC "s1:p1:p1:p2:p3:p2:p3:@"
EXEC "s1v0,5,10,15p1#c$"
EXEC a$+" ":REM mit sicherheit beenden
EXEC a$+b$+" "
```
Auf der Programmservice-Diskette befindet sich ein Beispiel (Pop im Kopp), das von den Möglichkeiten des EXEC-Befehles ausgiebig Gebrauch macht.

e) Sonstige Befehle

HEX und DEZ — kann die Zahlenausgabe bei RESTORE (»stopped at xxxxx«), BLOAD, BSAVE, MEM, MAP und MON beeinflussen. HEX wählt die hexadezimale Zahlenausgabe, DEZ die dezimale Ausgabe an.

SCREEN flag — Bildschirm an oder aus? Normalerweise wird der Bildschirm bei HEAR, RECORD, PLAY und EXEC abgeschaltet. Der SCREEN-Befehl erlaubt den Betrieb von Speech-Basic auch bei eingeschaltetem Bildschirm. Flag ist entweder das Token ON oder OFF oder ein Ausdruck gleich oder ungleich null.

MON (block) und ← (Pfeil nach links) — Der Soundmonitor. Mit MON kann ein Speicherblock so, wie er gelesen wurde, auf dem Bildschirm dargestellt werden. Je vier Tonwerte bilden ein Byte. Die einzelnen Werte werden dabei in den ihnen durch COLDEF zugeordneten Werten eingefärbt, um besser unterscheidbar zu sein.

Die Werte können durch Überschreiben geändert werden. Änderungen übernimmt man mit <RETURN>. Der Befehl »←« bewirkt die Übernahme der Werte. Zur Vermeidung der READY-Meldung springt er jedoch direkt in die Interpreterschleife. Daher kann er nicht im Programm eingesetzt werden. MON ermöglicht die Korrektur kurzer, verrauschter Pausen und das bytegenaue Auffinden von Worten. Außerdem ist MON eine gute Aussteuerungskontrolle.
Beispiel:
```
MON FROM $0400 TO $0401 bewirkt $0400:42444244
Gut         ausgesteuert:$B000:1111223444332l1
Zu hoch     ausgesteuert:$B000:1111114444444111
Zu wenig ausgesteuert:$B000:2223233433222l2
```
In Bild 4 finden Sie noch abschließend den kompletten Schaltplan des Tondigitalisierers. Wir wünschen Ihnen noch viel Spaß mit dieser komfortablen Art der Tondigitalisierung mit dem Computer.

(K. Köhntopp/D. Diezemann/dm)

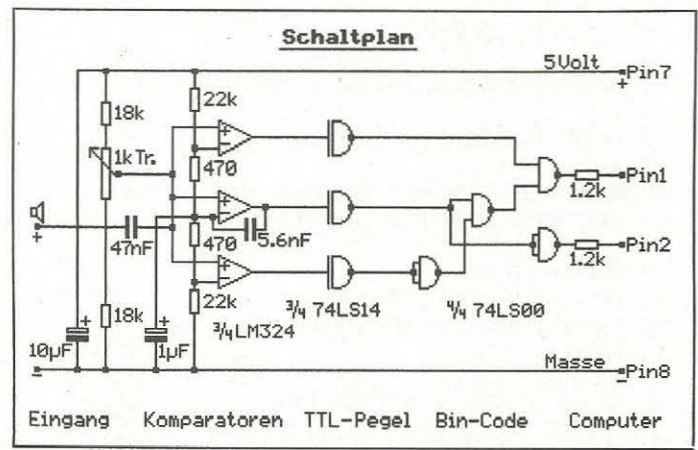


Bild 4. Das Schaltbild des Tondigitalisierers



WIE SCHICKE ICH MEINE PROGRAMME EIN?

Die 64'er-Redaktion freut sich über jeden Leserbeitrag. Es zeigt sich aber, daß viele Einsender nicht genau wissen, in welcher Form ihre Manuskripte einzusenden sind. Die folgenden Punkte sollen eine kleine Hilfestellung geben. Eine Programmeinsendung sollte aus fünf Teilen bestehen:
1. Anschreiben
2. Bedienungsanleitung
3. Programmbeschreibung
4. Programm als Listing und auf Diskette/Kassette
5. Urheberrecht-(Copyright-Erklärung) siehe unten

1. Anschreiben

a) Anschrift

Hier sollten der Name, die vollständige Adresse mit Telefonnummer und das Einsendedatum stehen.

b) Computer

Darunter ist in der »Betreffzeile« der verwendete Computertyp und, wenn notwendig, die verwendete Erweiterung beziehungsweise die erforderliche Peripherie anzugeben.

c) Programme, Bauanleitungen

Dem folgt der Programmname und die Art des Programms beziehungsweise der Name der Bauanleitung (zum Beispiel Dateiverwaltung, Basic-Erweiterung, 80-Zeichen-Karte oder ähnliches).

Auf den Rest der Seite können Sie in wenigen Sätzen eine kurze Beschreibung des Programms liefern (was macht das Programm, warum ist es interessant etc.).

Allgemeines

Die folgenden Seiten sollten durchnumeriert und mit Ihrem Namen versehen sein. Verwenden Sie, wenn vorhanden, eine Schreibmaschine oder einen Drucker. Lassen Sie möglichst nach jeder Zeile eine Leerzeile Platz. Rechts sollte mindestens ein 5 cm breiter Rand für Korrekturen und Bemerkungen frei bleiben.

2. Bedienungsanleitung

Schreiben Sie hier, welche Tasten und Befehle einzugeben sind, um das Programm zu starten. Ferner sollte die Bedienungsanleitung eine ausführliche Beschreibung aller Funktionen und Befehle möglichst mit Beispielen enthalten.

Legen Sie, wenn es sich anbietet, Hardcopies oder Beispielausdrucke bei (ein Bild sagt mehr als tausend Worte). Grafiken und Bilder sollten mit einer Überschrift versehen sein. Im Text ist auf Bilder und Grafiken hinzuweisen (zum Beispiel: siehe Bild 1, Bild 2 etc.). Bei Bauanleitungen ist ähnlich vorzugehen. Hier ist ausführlich zu beschreiben, wie die Geräteeinheit zusammengebaut und in Betrieb genommen wird.

3. Programm-Hardware-beschreibung

Ihrer Einsendung sollte folgendes beiliegen:
— ausführliche Beschreibung der Programmfunktionen
— verwendete Variable und deren Bedeutung
— Hinweise auf besonders wichtige und interessante Programmzeilen oder Programmteile
— Anpassung an andere Computer, oder wenn sinnvoll, an andere Peripherie (Drucker, Disketten-Laufwerk, Datasette etc.)
— Bei Bauanleitungen sollte jeder Einsender beschreiben, warum was wie funktioniert (Blockschaltbild)
— Schaltplan
— Layout (2:1 oder 1:1)
— Bestückungsplan (2:1 oder 1:1)
— Stückliste mit Bezugsquellen und Preisen
— bitte legen Sie die komplette Programm-Hardware-Beschreibung als Text-Datei auf Diskette bei. Bevorzugte Formate sind Vizawrite, Startexter, Master-Text und Protext.

4. Programm, Hardware

Schicken Sie Ihr Programm auf Diskette oder Kassette ein. Ein Demoprogramm erleichtert die Beurteilung ganz erheblich. Bei Basic-Programmen sollte das Listing und entsprechend bei Assembler-Programmen ein dokumentierter Quellcode nicht fehlen. Den Bauanleitungen sollte eine funktionsfähige, sauber aufgebaute Einheit beigefügt werden.

Vergessen Sie auch hier bitte nicht Ihren Namen und Ihre Anschrift mit Telefonnummer, sowohl auf dem Listing und Datenträger als auch auf der Hardware.

Ergänzungen

Sollten sich nach Erhalt eines positiven Antwortschreibens noch irgendwelche Änderungen oder Ergänzungen ergeben haben, so teilen Sie uns das bitte möglichst schnell mit. Vergessen Sie dann nicht, im Anschreiben darauf hinzuweisen und geben Sie den Namen des bearbeitenden Redakteurs an (aus unserem Antwortschreiben ersichtlich). Bei umfangreichen Programmänderungen benötigen wir ebenfalls einen neuen Datenträger mit verbessertem Programm.

Ist das Programm oder die Bauanleitung nicht zur Veröffentlichung vorgesehen, werden die Unterlagen komplett an Sie zurückgeschickt.

Der untenstehende Abschnitt (ausschneiden/kopieren/abschneiden) ist jedem eingesandten Listing oder Bauanleitung ausgefüllt und unterschrieben beizufügen. Nichtzutreffendes ist zu streichen.

Name: .... Anschrift: .... Datum: ....

Computer-Typ: .... Benötigte Erweiterung/Peripherie: ....

Datenträger: Kassette/Diskette Programmart: ....

Das Programm .... Die Bauanleitung ....

das/die ich der Redaktion der Zeitschrift 64'er übersandt habe, habe ich selbst erarbeitet und nicht, auch nicht teilweise, anderen Veröffentlichungen entnommen. Das Programm/die Bauanleitung ist daher frei von Rechten anderer Personen und liegt zur Zeit keinem anderen Verlag zur Veröffentlichung vor. Ich bin damit einverstanden, daß die Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft das Programm/die Bauanleitung in ihren Zeitschriften oder ihren herausgegebenen Büchern abdruckt und das Programm/die Bauanleitung vervielfältigt, wie beispielsweise durch Herstellung von Disketten, auf denen das Programm gespeichert ist, oder, daß sie Geräte und Bauelemente nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt beziehungsweise durch Dritte vertreiben läßt.

Ich erhalte, wenn die Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft das Programm/die Bauanleitung druckt oder sonst verwertet, ein Pauschalhonorar.

Ich habe das 18. Lebensjahr bereits vollendet

................, den ....

....
(Unterschrift)

Wir geben diese Erklärung für unser minderjähriges Kind als dessen gesetzliche Vertreter ab.

................, den ....

....

....

Österreich-Beilage

Endlich ist es soweit. Ab der Ausgabe 11/86 bekommen alle österreichischen Computer-Freaks ihr eigenes 64'er-Magazin. Sozusagen als Magazin im Magazin wird jede 64'er-Ausgabe eine spezielle Österreich-Beilage enthalten.

Um jedem etwas bieten zu können, wird über alles berichtet, was den österreichischen Computer-Freak interessiert. Ob das nun Leseranfragen sind oder Berichte über heiße und aktuelle Themen. Um die Gemeinschaft der Computerbegeisterten zu vergrößern, wird es eines unserer Ziele sein, durch die Veröffentlichung von Clubadressen jedem die Möglichkeit zu geben, mit Gleichgesinnten Probleme anzupacken und zu lösen.

Was suchen wir?

Genauso wie die 64'er ein Magzin zum Mitmachen ist, genauso sollen auch an der Österreich-Beilage die Leser aktiv mitarbeiten. Denn nur so wissen wir, wo der Schuh drückt und können entsprechend helfen. Wir suchen also Computer-Fans, die sich als Fremdautoren versuchen wollen und uns von Ausstellungen, Meetings, Computercamps und so weiter berichten. Schreiben Sie uns von Ihren Erfahrungen mit Fachhändlern und Software-Anbietern. Natürlich interessieren uns auch spezifisch österreichische Probleme, zum Beispiel im Bereich der Datenfernübertragung. Kurz, informieren Sie uns über alles was in der Szene läuft und Ihnen wichtig erscheint.

Was ist zu tun?

Haben Sie sich dazu entschlossen, einen Artikel zu schreiben oder ein Programm einzuschicken, ist zu beachten, daß jedes Blatt Papier und jeder Datenträger die vollständige Anschrift enthalten muß. Schicken Sie dann die kompletten Unterlagen, bei Programmen sollte auch die Copyright-Erklärung nicht fehlen, an:
Markt & Technik Verlag, 64'er Redaktion, z. Hd. Achim Hübner, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Wenn Sie Fragen, Anregungen, Ideen und Vorschläge haben, wenden Sie sich bitte an Herrn Hübner (Tel.: 06089/4613269).



Checksummer V3 und MSE

Diese beiden Programme sind unentbehrlich beim Abtippen unserer Listings. Sie helfen Tippfehler zu vermeiden und sparen eine Menge Zeit.

Nobody is perfect. Jeder Computer-Fan, egal ob blutiger Anfänger oder ausgefuchster Profi, macht beim Abtippen von Programmen Tippfehler. Diese Fehler später zu finden, kann ein langwieriges Unterfangen werden.

Deshalb haben wir für Sie die Programme »Checksummer V3« und »MSE« (MaschinenSpracheEditor) entwickelt. Der Checksummer ist für Basic-Programme und der MSE für Maschinensprache-Listings zuständig.

Der Checksummer

Zuerst einmal müssen Sie das Checksummer-Programm (siehe Listing 1) abtippen. Dabei sollten Sie äußerst sorgfältig vorgehen, vor allem bei den Zahlen in den DATA-Zeilen 20 bis 30. Wenn Sie trotzdem noch einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich das Programm später mit einem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fertig sind, müssen Sie das Programm auf Diskette oder Kassette speichern.

Jetzt geht es los:

1. Starten Sie den Checksummer durch die Eingabe von »RUN« und dem Drücken der <RETURN>-Taste.
2. Wenn die Meldung »Checksummer aktiviert...« auf dem Bildschirm erscheint, haben Sie keinen Tippfehler gemacht und der Checksummer ist nun eingeschaltet.
3. Zum Löschen des Basic-Programms geben Sie bitte »NEW« ein. Keine Angst, der Checksummer selbst wird dadurch nicht gelöscht.
4. Nun können wir den Checksummer testen. Geben Sie bitte folgende Zeile ein und drücken Sie die <RETURN>-Taste:

1 REM

In der linken oberen Bildschirmecke sehen Sie nun die Prüfsumme über die eben eingegebene Basic-Zeile. Sie muß <63> lauten. Dem Checksummer ist es übrigens egal, ob Sie »1 REM« oder »1REM« eintippen. Nur innerhalb von Anführungszeichen ist die richtige Anzahl an Leerzeichen wichtig. Diese Prüfsummen erscheinen (sofern Sie den Checksummer eingeschaltet haben) immer dann, wenn Sie eine Basic-Zeile eintippen und dann die <RETURN>-Taste drücken. In der 64'er finden Sie die Prüfsummen immer am Ende jeder Programmzeile.

Diese Zahlen dürfen Sie NICHT mit abtippen. Sie dienen lediglich zur Kontrolle, ob Sie alles richtig eingegeben haben.

Als Beispiel können Sie sich Bild 1 betrachten. Am rechten Rand jeder Spalte sehen Sie die Prüfsummen in eckigen Klammern.

Damit sind wir beim zweiten wichtigen Punkt: Sehen Sie sich die Zeile 341 von Listing 2 genauer an. Nach dem ersten Anführungszeichen nach dem PRINT-Befehl sehen Sie ein Zeichen, das Sie auf der Tastatur des C 64 vergeblich suchen werden: die geschweifte Klammer { }. Immer, wenn Sie in einem unserer Listings diese Klammern sehen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen. Sie müssen die entsprechende Taste drücken. Beispiel:

10 PRINT "{CLR}"

bedeutet: Nach dem Anführungszeichen die »Bildschirm-löschen«-Taste drücken (<SHIFT+CLR/HOME>). In Tabelle 1 sehen Sie eine Zusammenfassung aller möglichen Steuertasten und dem entsprechenden Klartext.

Weiterhin sehen Sie in Listing 2 (MSE) in Zeile 341 ein unterstrichenes »O« nach dem »P«. Das bedeutet, daß Sie ein »O« zusammen mit der <SHIFT>-Taste drücken müssen, also <SHIFT+O>. Wenn ein Zeichen »überstrichen« ist, müssen Sie dieses zusammen mit der <CBM>-Taste eingeben. Die <CBM>-Taste befindet sich ganz links unten auf der Tastatur und hat die Aufschrift »C=«. Auf dem Bildschirm sehen Sie die entsprechenden Grafikzeichen (siehe Handbuch, Seite 133).

Der MSE

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen. Als erstes müssen Sie den sogenannten »MSE-Lader« (Listing 2) abtippen. Dieser erzeugt erst das eigentliche MSE-Programm auf Diskette oder Kassette.

Wichtig: Vor dem Eintippen des MSE-Laders müssen Sie unbedingt ein paar Befehle eingeben (ohne Basic-Zeilennummer): POKE 44,32 : POKE 8192,0 : NEW

Jetzt können Sie beginnen, das Listing 2 abzutippen. Der MSE-Lader erkennt zwar, wenn Sie beim Eintippen der DATA-Zeilen einen Fehler gemacht haben, aber wenn Sie ganz sicher gehen möchten, sollten Sie den Checksummer vor dem Eintippen aktivieren. Die Prüfsummen für den MSE-Lader finden Sie am Ende der jeweiligen Programmzeilen.

Wenn Sie das Listing 2 nicht auf einmal abtippen möchten, müssen Sie vor jedem neuen Laden des Programms unbedingt die oben genannte POKE-Zeile eingeben!

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet [CTRL-A], daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:

Steuerzeichen	Bedeutung
{DOWN}	Taste neben rechtem Shift, Cursor unten
{UP}	Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch
{CLR}	Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben
{INST}	Shift-Taste & Taste ganz rechts oben
{HOME}	2. Taste von ganz rechts oben
{DEL}	Taste ganz rechts oben
{RIGHT}	Taste ganz rechts unten
{LEFT}	Shift-Taste & Taste unten rechts
{SPACE}	Leertaste
{SHIFT-Space}	Shift-Taste & Leertaste
{F1} bis {F8}	Funktionstasten
{RETURN}	Shift-Taste & Return
{BLACK}	Control-Taste & 1
{WHITE}	Control-Taste & 2
{RED}	Control-Taste & 3
{CYAN}	Control-Taste & 4
{PURPLE}	Control-Taste & 5
{GREEN}	Control-Taste & 6
{BLUE}	Control-Taste & 7
{YELLOW}	Control-Taste & 8
{RVSON}	Control-Taste & 9
{RVOFF}	Control-Taste & 0
{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{GREY 3}	Commodore-Taste & 8

Tabelle 1. Eine Übersicht über die Checksummer-Steuerzeichen

Datasetten-Besitzer müssen die »8« am Ende von Zeile 343 in eine »1« ändern.

Wenn Sie alles richtig gemacht haben und das Programm fehlerfrei abgetippt wurde, speichert es sich selbst auf Diskette oder Kassette unter dem Namen »MSE V1.0«. Dieses fertige MSE-Programm laden Sie dann bei Bedarf wie ein normales Basic-Programm und starten es mit »RUN«.

So arbeitet man mit dem MSE

Als erstes möchte der MSE den Namen des zu bearbeitenden Programms wissen. Dieser steht in der ersten Zeile unserer MSE-Listings. Dann müssen Sie die Start- und Endadresse des Programms eingeben. Dies sind die letzten beiden, vierstelligen Hexadezimalzahlen in der ersten Zeile unserer Listings.

Wenn Sie ein Programm von Diskette oder Kassette laden wollen, um an einer bestimmten Stelle weiterzutippen oder noch eine Korrektur vorzunehmen, geben Sie auf die Frage nach der Startadresse ein »L« ein. Danach müssen Sie »D« oder »T« drücken, je nachdem, ob Sie von Diskette oder Kassette (»tape«) laden möchten. Wenn das Programm unter diesem Namen nicht auf der Diskette vorhanden ist, oder ein sonstiger Ladefehler vorlag, meldet sich der MSE mit »I/O-ERROR«. In so einem Fall drücken Sie <RUN/STOP+RESTORE> und geben einfach noch einmal »RUN« ein.

Beim Abtippen geben Sie nach und nach die abgedruckten Buchstaben und Zahlen des jeweiligen Listings ohne die Freiräume dazwischen ein. Wenn Sie in einer Zeile einen Tippfehler gemacht haben, meldet sich der MSE sofort mit einem Brummton und der Meldung »EINGABEFEHLER«. Nach einem Druck auf die <RETURN>-Taste können Sie mit der <DEL>-Taste den Fehler korrigieren.

Wenn Sie das gewünschte Programm vollständig eingegeben haben, speichert es der MSE automatisch auf Diskette oder Kassette.

Bei längeren Listings ist es unwahrscheinlich, daß Sie das komplette Programm auf einmal eingeben. Sie können Ihre bisherige Tipparbeit jederzeit durch <CTRL+S> auf Diskette oder Kassette speichern und Ihr Werk später fortsetzen.

```
5 PRINT CHR$(14)                                  <242>
10 PRINT"{CLR}"                                   <254>
20 PRINT"Q**************************W"            <130>
30 PRINT"{4DOWN,2SPACE}TEST{SPACE,BLUE,6SP
   ACE}"                                          <022>
40 PRINT"BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"            <108>

© 64'er
```

Bild 1. In Zeile 10 müssen Sie nach den Anführungsstrichen die <SHIFT+CLR/HOME>-Taste drücken und nicht die Klammern mit dem Wort CLR. In Zeile 20 drücken Sie nach den Anführungsstrichen die Commodore-Taste und den Buchstaben Q, gefolgt von mehreren SHIFT- und Stern-Tasten und zum Schluß die Commodore-Taste und den Buchstaben W. In Zeile 30 ist es viermal die Cursor-nach-unten-Taste, gefolgt von zweimaliger Leertaste, dann SHIFT und T und normal EST, zum Schluß noch einmal die Leertaste, die Farbtaste Blau (Control und 7) und sechsmal die Leertaste. Zeile 40 besteht lediglich aus mehreren Grafikzeichen, die mit der Commodore-Taste und <B> erzeugt werden.

Sie sollten sich dann allerdings im Heft markieren, wie weit Sie beim Abtippen gekommen sind! Später geben Sie dann nach dem Laden des ersten Programmteils <CTRL+N> ein und auf die dann folgende Frage nach der Startadresse die Zeilennummer (Adresse), bei der Sie aufgehört haben zu tippen.

<CTRL+M> erlaubt Ihnen jederzeit, Ihr Werk listen zu lassen. Durch <SPACE> können Sie weiterlisten lassen und durch <RUN/STOP> das Listen abbrechen.

Wenn Sie einen Drucker besitzen, können Sie das Programm auch mit <CTRL+P> ausdrucken.

Mit <CTRL+L> wird das Programm noch einmal neu in Ihren C 64 geladen.

(F. Lonczewski/N. Mann/D. Weineck/tr)

```
10 PRINT"CHECKSUMMER FUER C 64"
11 PRINT:PRINT"EINEN MOMENT, BITTE ..."
12 FOR I=828 TO 864:READ A:POKE I,A:PS=PS+
   A:NEXT I
13 IF PS<>5765 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN DE
   N ZEILEN 20 BIS 22":END
14 SYS 828:PS=0:FOR I=58464 TO 58583:READ
   A:POKE I,A:PS=PS+A:NEXT I
15 IF PS<>16147 THEN PRINT"TIPPFEHLER IN D
   EN ZEILEN 22 BIS 30":END
16 POKE 1,53:POKE 42289,96:POKE 42290,228
17 PRINT"CHECKSUMMER AKTIVIERT."
18 PRINT:PRINT" AUSSCHALTEN : POKE1,55 ODE
   R"SPC(27)"<RUN/STOP+RESTORE>"
19 PRINT:PRINT" ANSCHALTEN : POKE1,53"
20 DATA 169,0,133,254,162,1,189,93,3,133,2
   55,160,0,177,254
21 DATA 145,254,136,208,249,230,255,165,25
   5,221,95,3,208,238,202
22 DATA 16,230,96,160,224,192,0,160,2,169,
   0,170,133,254,177
23 DATA 95,240,40,201,32,208,3,200,208,245
   ,133,255,138,41,7
24 DATA 170,240,14,72,165,255,24,42,105,0,
   202,208,249,133,255
25 DATA 104,170,232,165,255,24,101,254,133
   ,254,76,111,228,192,4
26 DATA 48,219,198,214,165,214,72,162,3,16
   9,32,157,1,4,189
27 DATA 212,228,32,210,255,208,12,0,92,72,
   32,201,255,170,104
28 DATA 144,1,138,96,202,16,228,166,254,16
   9,0,32,205,189,169
29 DATA 62,32,210,255,104,133,214,32,108,2
   29,169,141,32,210,255
30 DATA 76,128,164,9,60,18,19

© 64'er
```

Listing 1. Der »Checksummer 64 V3« für Basic-Listings

```
100 REM ****************************          <091>
110 REM *                          *          <159>
120 REM *        M S E   LADER     *          <206>
130 REM *                          *          <179>
220 REM ****************************          <211>
230 REM                                       <036>
240 DIM H(75): FOR I=0 TO 9                   <113>
250 H(48+I)=I: H(65+I)=I+10:NEXT              <041>
260 FOR I=2048 TO 3755 : READ A$              <198>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1))    <199>
280 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I,D             <219>
290 A=A+1:IF A<20 THEN NEXT:A=-1              <141>
300 PRINT " ZEILE:";1000+Z;                   <011>
310 READ V :Z=Z+1:IF V=S THEN 330             <218>
320 PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER !":STOP           <138>
330 IF A<0 THEN 341                           <221>
340 S=0:A=0:PRINT:NEXT                        <046>
341 PRINT"{CLR}PO43,1:PO44,8:PO45,172:PO46
    ,14                                       <010>
342 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:PO
    KE 198,3                                  <249>
343 PRINT"{3DOWN}SAVE"CHR$(34)"MSE V1.0"CH
    R$(34)",8                                 <171>
344 END                                       <092>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00
     ,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247        <119>
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7
     ,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888        <054>
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01
     ,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,06,8D, 2787        <144>
1003 DATA 21,D0,A9,03,8D,20,D0,8D,86,02,A0
     ,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2667        <237>
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01
     ,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912        <217>
```

Listing 2. Der »MSE« zur Eingabe von Maschinensprache-Programmen

```
1005 DATA C0,0F,90,02,A0,0E,8C,00,02,20,EA
     ,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2323      <013>
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB
     ,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864      <199>
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20
     ,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624      <091>
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20
     ,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379      <167>
1009 DATA 91,FB,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2
     ,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3118      <152>
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0
     ,FB,C9,30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970      <231>
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,41,B0,07,C9,14,D0
     ,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322      <121>
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0
     ,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685      <057>
1013 DATA 13,D0,03,4C,8B,B5,C9,0D,D0,03,4C
     ,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282      <225>
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C
     ,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132      <208>
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9
     ,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F, 1950      <092>
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02
     ,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509      <188>
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA
     ,84,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891      <197>
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6
     ,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2, 2468      <049>
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A
     ,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419      <035>
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2
     ,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261      <073>
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5
     ,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860      <148>
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E
     ,B0,20,ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530      <233>
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10
     ,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657      <105>
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9
     ,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665      <034>
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2
     ,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648      <123>
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8
     ,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476      <237>
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2
     ,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965      <160>
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00
     ,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100      <077>
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1
     ,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606      <156>
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5
     ,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467      <219>
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB
     ,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106      <183>
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20
     ,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692      <098>
1033 DATA 10,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA
     ,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2453      <236>
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F
     ,20,4E,B1,A9,9F,20,D2,FF,20, 2575      <038>
1035 DATA EA,B1,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2
     ,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2646      <161>
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01
     ,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945      <204>
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1
     ,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671      <208>
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5
     ,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503      <251>
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9
     ,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776      <000>
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9
     ,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413      <126>
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60
     ,A2,FF,CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914      <240>
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9
     ,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385      <119>
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0
     ,FF,20,09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250      <078>
1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20
     ,F0,FF,8A,48,98,48,18,A0,06, 2179      <175>
1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF
     ,B1,20,12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931      <093>
1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68
     ,A8,68,AA,18,4C,F0,FF,0D,0D, 2704      <088>
1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,20,4D,41,53
     ,43,48,49,4E,45,4E,53,50,52, 1144      <216>
1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54
     ,4F,52,20,0D,0D,20,20,20,20, 1023      <038>
1049 DATA 20,20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D
     ,41,4E,4E,20,26,20,44,2E,57, 1128      <206>
1050 DATA 45,49,4E,45,43,4B,00,0D,0D,0D,20
     ,20,20,50,52,4F,47,52,41,4D, 1102      <117>
1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D
     ,20,20,20,53,54,41,52,54,41, 1073      <095>
1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,3A,20,24,00
     ,0D,0D,20,20,20,45,4E,44,41, 1014      <129>
1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20
     ,24,00,92,05,20,50,52,4F,47, 1171      <217>
1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20
     ,2A,2A,2A,20,46,41,4C,53,43, 1024      <027>
1055 DATA 48,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20
     ,2A,2A,2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058      <098>
1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A
     ,2A,00,13,05,20,20,12,44,92, 920       <148>
1057 DATA 49,53,4B,20,4F,44,45,52,20,12,54
     ,92,41,50,45,0D,00,13,20,20, 1151      <035>
1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45
     ,52,00,20,D1,B1,20,48,B2,A0, 1606      <012>
1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC
     ,20,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207      <251>
1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5
     ,60,B0,19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860      <112>
1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0
     ,05,85,F8,4C,EF,B0,68,68,20, 2749      <088>
1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0
     ,09,20,D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372      <046>
1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4
     ,20,EA,B1,20,0D,B5,24,5E,30, 2042      <120>
1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26
     ,20,9F,B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435      <198>
1065 DATA B5,20,0D,B5,20,60,B5,20,33,B2,20
     ,3F,B2,90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190      <207>
1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,D0,F9,A9,00
     ,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056      <240>
1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E
     ,B1,A5,FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003      <221>
1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1
     ,B1,FB,20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566      <070>
1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C
     ,A9,20,20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190      <059>
1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA
     ,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073      <029>
1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20
     ,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315      <189>
1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2
     ,A2,24,A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596      <111>
1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,B5,4C
     ,C1,B4,20,B8,B5,A6,5F,A4,60, 2812      <015>
1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29
     ,BF,D0,03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577      <201>
1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF
     ,B1,20,F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921      <237>
1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1
     ,A2,08,C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717      <213>
1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,A8,20,BA,FF,A0,00
     ,E0,01,F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403      <101>
1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02
     ,C8,CC,00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182      <127>
1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02
     ,D0,F4,98,A2,20,A0,02,4C,BD, 2018      <025>
1080 DATA FF,20,B8,B5,A5,BA,C9,08,90,33,A6
     ,B9,86,57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800      <022>
1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20
     ,B4,FF,A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911      <053>
1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,B0,13,20,A5
     ,FF,85,62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663      <214>
1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,B5
     ,86,5F,84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639      <131>
1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62
     ,4C,FB,B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300      <120>
1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60, 1230     <214>
```


Listing 2. Der »MSE« zur Eingabe von Maschinenprogrammen (Schluß).





Fehlerteufelchen

Datasette als Sirene, Ausgabe 7/86, Seite 80

Der POKE-Befehl in Zeile 40 ist durch den Befehl »POKE N,A« zu ersetzen.

Leserforum (C 64 als Lichtorgel), Ausgabe 8/86, Seite 18

Das hier genannte »Light-Show-Interface« hat acht Kanäle zu je 1000 Watt.

Leserforum (SX an der Autobatterie), Ausgabe 8/86, Seite 17

Hier wurde irrtümlich ein falscher Name angegeben. Die Firma, die das Interface vertreibt, heißt nicht Wörlein, sondern Wöhler.

Dateiverwaltung für den C 16, Sonderheft 3/86, Seite 81 ff

Leser, die mit dem Programm »Datamaster« Schwierigkeiten haben, müssen folgende Zeilen ändern:

```
2010 REM
2330 BI=RN-1-8*BY
```

Sonderheft 8/86

Wenn Sie in einem Basic-Listing innerhalb geschweifter Klammern die Anweisung »SYNTH.:130« beziehungsweise »SYNTH:132« finden, ist an dieser Stelle der Befehl »FLASH-ON« beziehungsweise »FLASH-OFF« einzugeben.

Giga-CAD, Sonderheft 6/86, Seite 9 ff

Der Druckertreiber für den MPS 802 verarbeitet in der veröffentlichten Version keine »Einfach Hardcopy«. Damit auch das gelingt, sind folgende Zeilen zu ändern. Die Zeilen beziehen sich auf das Listing 8, Seite 56. Das äquivalente Programm auf der Leser-Service-Diskette wurde neu durchnumeriert und enthält folglich andere Zeilennummern. Die Befehlsfolgen sind jedoch identisch.

```
225 SYS 50192,11,15,1:
    SYS 50299,1
240 SYS 50442,1:....
```

Tips & Tricks zu Vizawrite (9), Ausgabe 9/86, Seite 159

Im MSE-Listing (VIZA.KEY) befinden sich einige Fehler. Die folgenden Zeilen (Listing 1) sind deshalb wie abgedruckt zu korrigieren. Hinweise zum MSE finden Sie in dieser Ausgabe.

```
PROGRAMM : VIZA.KEY          033C 03D2
--------------------------------------
033C : A9 18 85 2B A9 79 85 2C   8D
034C : A9 2D 8D 19 03 8D 17 03   11
0354 : A9 98 8D 18 03 8D 16 03   AB
035C : A9 B1 8D F8 07 A9 78 8D   1B
0364 : 00 D0 A9 34 8D 01 D0 A9   35
```

Listing 1. Korrektur zu »Viza.Key«

Schnelle Spielegrafik beim C 16, Sonderheft 3/86, Seite 57

Im Listing »Matrix-Editor« für den C 16 sind einige Zeilen falsch abgedruckt. In Listing 2 finden Sie die korrekten Zeilen.

```
1390 PRINT"{2DOWN,3SPACE}NM                         <187>
1400 PRINT"{3SPACE}MG{13SPACE,RVSON}E{RVOF
     F}                                             <223>
1410 PRINT" NBUIBM{21SPACE}U***********I            <187>
1420 PRINT" MTJKTN{2SPACE}ODER{3SPACE,RVSO
     N}S{RVOFF,2SPACE,RVSON}D{RVOFF,2SPACE
     }ODER{2SPACE}-{2SPACE}"S$"{2SPACE}-            <027>
1430 PRINT"{3SPACE}MG{23SPACE}J***********K         <172>
1440 PRINT"{3SPACE}MN{12SPACE,RVSON}X{RVOF
     F}                                             <024>
1450 PRINT"{2DOWN,RVSON}ESC{RVOFF}: RUECKS
     PRUNG IN EINE HOEHERE EBENE"                   <179>
```

Listing 2. Korrektur zum »Matrix-Editor«

Tips & Tricks für Profis

Neben Beiträgen über Listschutz bringen wir zwei erstaunliche Programme, die den Rasterzeilen-Interrupt ausnutzen. Weiterhin eine Joystick-Bastelei und ein Programm zur Zahleneingabe mit dem Joystick.

Gibt es den perfekten Listschutz? Sicherlich nicht. Das Programm »H.I.D.E.« von Frank Hund (siehe weiter unten) stellt die zur Zeit wohl beste Lösung dar. Aber gibt es noch bessere Möglichkeiten? Wo liegen die Grenzen eines Listschutzes (ohne Autostart)? Hat der Basic-Interpreter außer der <SHIFT+L>-Macke noch andere Programmierfehler? Kennen Sie als ausgefuchster C 64-Profi noch eine andere Methode? Wenn ja, schicken Sie uns diese! Der beste Profi-Listschutz wird unter Tips & Tricks veröffentlicht. (tr)

Fehler im LIST-Befehl

Wie Sie sicher wissen, ist folgende Programmzeile gegen den LIST-Befehl insofern geschützt, als beim Listen dieser Zeile anstelle des geSHIFTeten L ein »SYNTAX ERROR« auftritt.

```
10 REM <SHIFT+L>
```

Dieser Listschutz ist einer der einfachsten und hat entsprechend oft — vor allem bei Einsteigern — Verwendung gefunden. Um ein auf diese Weise geschütztes Programm problemlos listen zu können, ist folgender Einzeiler (Befehlsabkürzungen verwenden, Leerzeichen nicht eintippen) vor dem Listen einzugeben:

```
POKE 95,0:POKE 96, 160:POKE 90,0:POKE 91,192:POKE 88,0:POKE
89,192:SYS 41919:POKE 1,54:POKE 42816,144
```

Dann erscheint statt der »SYNTAX ERROR«-Meldung der Basic-Befehl END. Als Profis wollen wir uns aber nicht damit zufriedengeben, den Listschutz zu umgehen (wofür das Programm »LIST-KNACKER — Und er LISTet doch!« aus dem 64'er-Sonderheft 2/86 »Tips & Tricks« viel besser geeignet ist), sondern vor allem klären, warum dieser Listschutz funktioniert und wie er behoben wird.

```
Schlußteil der Befehlswörter-Tabelle:
  :a146   4e  c4  4f  d2  be  bd  bc  53   nDoR...s
  :a14e   47  ce  49  4e  d4  41  42  d3   gNinTabS
  :a156   55  53  d2  46  52  c5  50  4f   usRfrEpo
  :a15e   d3  53  51  d2  52  4e  c4  4c   SsqRrnDl
  :a166   4f  c7  45  58  d0  43  4f  d3   oGexPcoS
  :a16e   53  49  ce  54  41  ce  41  54   siNtaNat
  :a176   ce  50  45  45  cb  4c  45  ce   NpeeKleN
  :a17e   53  54  52  a4  56  41  cc  41   str.vaLa
  :a186   53  c3  43  48  52  a4  4c  45   sCchr.le
  :a18e   46  54  a4  52  49  47  48  54   ft.right
  :a196   a4  4d  49  44  a4  47  cf  00   .mid.go.
   .d a738 a747                             Null-Byte
   ,a738    b9  9e  a0  lda   a09e,     y; Zeichen
   ,a73b    30  b2      bmi   a6ef       ; holen und
   ,a73d    20  47  ab  jsr   ab47       ; ausgeben
   ,a740    d0  f5      bne   a737      ←
 ***Hier endet »LIST« und beginnt »FOR«
   ,a742    a9  80      lda    #80
   ,a744    85  10      sta     10
   ,a746    20  a5  a9  jsr   a9a5       ; ruf »LET«-
                                          Routine auf
```

Diese Teile des Basic-Interpreters sind für den Fehler verantwortlich

Verantwortlich ist ein kleiner Fehler in der LIST-Routine, den wir mit Hilfe des SMON genau aufzeigen wollen. Mit »M A09E A19E« können Sie die Tabelle der Befehlswörter, welche der Computer zur Decodierung der Tokens in Klartext einsetzt, ausgeben lassen, mit »D A717 A741« die Umwandlungsroutine, der das Token im Akkumulator übergeben wird. Zunächst wird aus dem Token ermittelt, ab welcher Position in der Tabelle ab $A09E das benötigte Befehlswort steht. Betrachten wir nun das Bild 1, eine Hardcopy von einem Bildschirm, auf dem die verantwortlichen Teile des ROMs stehen.

Bei $A738 wird dann Zeichen für Zeichen das Befehlswort ausgegeben, da dort die Position in der Tabelle bereits im Y-Register steht. Wie man am Hex-Dump der Befehlswörter-Tabelle sieht, ist im letzten Zeichen eines Kommandos Bit 7 gesetzt. Diese Endmarkierung wird von $A73B erkannt, andernfalls wird das Zeichen bei $A73D ausgegeben. Nun kommt die kritische Stelle. Normalerweise ist das auszugebende Zeichen nicht CHR$(0) und somit das Z-Flag nach Ausgabe des Zeichens gelöscht, wodurch der BNE-Befehl bei $A740 einem JMP gleichkommt (mehr über diesen und andere Programmiertricks in »Effektives Programmieren in Assembler«, 64'er-Assembler-Sonderheft 8/85, Seite 74).

Bei $CC, dem Code, der durch das geSHIFTete L erzeugt wird, gibt es allerdings eine Ausnahme: nach der Umwandlung des Tokens in den Offset steht in der Tabelle bei $A738 im Y-Register der Wert $FF (dies können Sie mit dem Trace-Befehl des SMON nachvollziehen, indem Sie in den Akku den Wert $CC schreiben, von $A717 bis $A738 TRACEn lassen und dabei den Wert des Y-Registers beobachten), wodurch der Inhalt von $A19D ausgelesen wird. Wie das Hex-Dump zeigt (siehe Bild), steht dort ein Null-Byte!

Die Folgen ergeben sich ganz logisch: bei $A740 ist das Z-Flag gesetzt, da der Akku den Wert 0 hatte, und es erfolgt keine Verzweigung, was aber zur fehlerfreien Funktion unbedingt notwendig wäre. Statt dessen wird die im Speicher direkt hinter der »LIST«-Routine liegende »FOR«-Routine abgearbeitet (ab $A742), die ihrerseits die Parameter des »FOR«-Befehls einzuholen versucht (bei $A746 wird der »LET«-Befehl zur Definition der Schleifenvariablen aufgerufen). Da wir aber nach »LIST« keine »FOR«-Parameter eingeben können, vermißt der Interpreter solche: SYNTAX ERROR!

Nun wissen wir, wie es zu dieser Fehlermeldung kommt, die einen Abbruch des Listens bewirkt. Mit Hilfe des SMON fanden wir heraus, wie man diese Genauigkeit der LIST-Routine behebt. Wenn das Interpreter-ROM in das an gleicher Adresse liegende RAM kopiert wird, kann man den BNE-Befehl bei $A740 in einen »BCC« umwandeln. Dieser Verzweigungsbefehl funktioniert einwandfrei, da bei der Bildschirmausgabe ($A73D JSR $AB47) kein I/O-Fehler vorkommt und von daher das C-Flag immer gelöscht ist.

Genau diese Änderungen nimmt der oben vorgestellte Einzeiler vor, der im übrigen durch <RUN/STOP RESTORE> wieder aufgehoben werden kann. Dadurch wird nämlich wieder das alte (und fehlerhafte) Basic-ROM eingeschaltet.

Anmerkung der Redaktion: Unser Floppyspeeder »64'er-DOS« bringt bei einem List-Versuch des genannten Schutzes weder »Syntax Error« noch »REMEND«, sondern ein <SHIFT+L>, wie es ja auch richtig sein sollte.

(Florian Müller/tr)

<RESTORE> — Die Prügeltaste

Bei allen (zumindest uns bekannten) C 64-Computern braucht man bei der <RESTORE>-Taste einen sehr harten Anschlag, um überhaupt eine Reaktion zu erhalten. Da dieser durchaus störende Umstand nicht etwa auf einem Fehler in der Tastaturmechanik beruht, haben wir uns einmal den zuständigen Teil des Schaltplanes angesehen. Demnach befindet sich in der Restore-Leitung ein Kondensator C 38 (zu finden an der vorderen, linken Ecke der Computerplatine), der von Commodore mit 51 pF eindeutig zu klein dimensioniert

ist, um das nachfolgende Timer-IC zu triggern. Nach Austausch dieses Kondensators gegen einen einfachen 10-nF Keramiktyp ist die <RESTORE>-Taste ebenso leichtgängig wie jede andere Taste auch. (Arne Wohlfart/tr)

Musik am User-Port

Dieses Programm gibt einen Ton in der gewünschten Frequenz am User-Port aus. Als Vorbereitung nimmt man einen Lautsprecher und verbindet ihn mit den Anschlüssen GND und Pb6. Dann gibt man folgendes Programm ein:

```
10 POKE 56590,7
20 INPUT"Hertz :";he
30 h=985248.4/he:hi=INT(h/256):lo=h-hi*256
40 POKE 56580,lo:POKE 56581,hi
```

Erklärung:
In Zeile 10 wird der Timer A des CIA2 gestartet und ein Unterlauf an Pb6 des User-Ports ausgegeben. In Zeile 20 wird die Frequenz des Tons eingegeben. Zeile 30 rechnet die Frequenz mit Hilfe der Taktfrequenz (985248,4 kHz) in Timerwerte um. In Zeile 40 werden diese Timerwerte in die Zählregister von Timer A gePOKEt.

Zur Umrechnung der Frequenz:
Nehmen wir an, wir wollen alle 60stel Sekunde einen Interrupt (also einen Timerunterlauf) verursachen, wie dies zum Beispiel beim Systeminterrupt der Fall ist. Dann berechnen wir die Timerwerte nach folgender Rechnung:

Timerwerte = Taktfrequenz * 1/t, dabei ist t die Anzahl der Unterläufe. Für unser Beispiel würde das bedeuten:

Timerwerte = Taktfrequenz * $\frac{1}{60}$ bei einer Taktfrequenz von 985248.4 gibt das als Timerwert 16420.8. Diese Zahl wird in LSB und MSB zerteilt und in die Zählregister gePOKEt. Nun wird alle 60stel Sekunde ein Unterlauf erzeugt. Dieser Unterlauf wird am User-Port ausgegeben (an Pb6) und erzeugt im Lautsprecher ein Knacken. Aufgrund der hohen Frequenz erscheint dieses Knacken als gleichmäßiger Ton.

Zum Bereich der Frequenz sei gesagt, daß er von 16 Hz bis zirka 20000 Hz reicht. Nach oben hin wird die Tonausgabe immer ungenauer, da die Stufung der Zählregister in 255er-Schritten zu ungenau ist.

Zur Ergänzung sei gesagt, daß diese Tonausgabe an einem weiteren Pin des User-Ports möglich ist: Es ist dies der Pin Pb7. Dabei müssen nur die entsprechenden Register von Timer B des CIA2 angesteuert und ein zweiter Lautsprecher angeschlossen werden. (Dirk Trossen/tr)

Tempo für die RS232-Schnittstelle

Wie inzwischen bekannt, lassen sich alle Parameter der internen RS232-Schnittstelle durch ein entsprechendes Bit-Muster im Steuerregister (665) und Kontrollregister (666) einstellen. Die Übergabe der Parameter erfolgt beim Öffnen der Schnittstelle mit einem OPEN-Befehl unter der Gerätenummer 2.

Möchte man nun in einem laufenden Programm die Bedingungen Parität, Anzahl der Stopp-Bits und Datenwortlänge ändern, so kann dies durch Verändern der entsprechenden Bitwerte im Steuer- und Kontrollregister jederzeit geschehen. Will man jedoch die Übertragungsgeschwindigkeit in Bit pro Sekunde wechseln und setzt die korrespondierenden Bits neu, so stellt man fest, daß dies ohne Wirkung bleibt. Eine andere Geschwindigkeit läßt sich nur bei einem erneuten Initialisieren mit OPEN... einstellen. Dieser Befehl löscht aber gleichzeitig alle Variablen, so daß dann sowieso das Programm abgebrochen wird.

Eine Untersuchung der ROM-Routinen brachte die Ursache zutage. Beim Eröffnen der Schnittstelle werden die Speicherzellen $299 und $29A mit Konstanten versehen, die je nach eingestellten Bit pro Sekunde aus einer Tabelle entnommen werden. Diese Konstanten steuern den Timer im 6522 und damit die Taktrate. Bei der Bearbeitung der Schnittstelle werden jetzt nur noch die Speicherzellen $299 und $29A ausgewertet, daher bleibt eine nachträgliche Änderung im Steuerregister wirkungslos.

Das Problem läßt sich dadurch lösen, indem man nachträglich noch einmal den Teil der OPEN-Routine anspringt, wo die Konstanten der Übertragungsgeschwindigkeit zugeordnet werden. Eine geeignete Einsprungstelle ist die Adresse 62499 ($F423). Man ändert also die entsprechenden Bits im Steuerregister und fügt anschließend an: SYS 62499. (Dieter Laues/tr)

EOR in Basic

Wir haben eine Möglichkeit gefunden, in Basic ein »exclusiv-oder« zu simulieren. Dazu muß im Programm einfach die Zeile »DEF FNa(e)=((NOTx)ANDy)OR((NOTy)ANDx)« erscheinen. Dann setzt man die Variablen x und y auf die zu verknüpfenden Werte und ruft die Funktion mit einem beliebigen Parameter für e auf. Die Idee kam aus einem Digitalelektronikbuch, in dem eine EXOR-Schaltung durch Oder-, Nicht- und Und-Gatter aufgebaut wurde. (Jens Vöcker/tr)

»Epson-Support« ohne Line-Feed

Im Sonderheft 6/86 ist ein Grafik-Programm abgedruckt, (»Epson-Support«), in dessen Beschreibung angegeben wird, daß Auto-Line-Feed abgeschaltet werden muß. Ich habe das Programm abgetippt, und sann sofort auf Abhilfe. Das Ergebnis lautet: POKE50326,32 und ALF kann weiter eingeschaltet bleiben. (Alfred Jäger/tr)

Die Musik von »Elite«

Ich habe einen Tip für alle diejenigen, die bei dem Spiel »Elite« die Musik vermissen. Es gibt bei der englischen Version von Elite nur ein Lied (von Johann Strauß), dagegen bei der deutschen Version noch ein Lied zusätzlich (die Anfangsmusik). Wenn man das Spiel mit <INST/DEL> angehalten hat, kann man mit der Taste <M> lediglich das Start- und Andockrauschen ein-/ausschalten. Was nicht in der Beschreibung steht, ist, daß man mit der Taste <X> in einen Modus kommt, indem man die Musik im Hintergrund ein-/ausschalten kann, bestimmen kann, ob neben der Musik andere Geräusche zugelassen sind oder nicht, und (bei der deutschen Version) sogar zwischen zwei Liedern wählen kann.

Folgende Tasten haben obige Wirkung, wenn Elite angehalten wurde:

<X> = Modus ein-/ausschalten
<C> = Musik möglich/nicht möglich (beim nächsten Docken/Neustart wird die Musik automatisch ein-/ausgeschaltet)
<M> = Musik sofort ein-/ausschalten
<B> = Geräusche während Musik ein-/ausschalten
<E> = (nur deutsche Version) Wahl zwischen zwei Liedern

Vielleicht weiß jemand, welche Bedeutung die <D>-Taste hat, denn auch bei ihr hört man das typische Klickgeräusch. (Torsten Tiedemann/tr)

Der Bildschirm als liniertes Blatt

Es ist oft recht ärgerlich, wenn man am Bildschirm des C 64 arbeitet und, wenn Rahmen und Hintergrund gleichfarbig sind, nicht weiß, wo die letzte Zeile ist und einem auf einmal die ganze Sache nach oben wegscrollt. Für solche und ähnliche Fälle ist das Programm »Liniertes Blatt« (Listing 1) wie geschaffen. Durch eine geniale Raster-Interrupt-Routine erreichen Sie nämlich dasselbe wie wenn Sie mit Filzstift auf der Mattscheibe am Ende jeder Zeile eine Linie ziehen würden. Eingegeben wird das äußerst kurze Programm mit dem MSE und gestartet mit SYS49206. Es liegt von $C000 bis $C05a im Speicher. Die Hintergrundfarbe muß von jetzt an nach 49175 gePOKEt werden; die Farbe der Linien ist in 49163 festgelegt. (Günter Burgstaller/tr)

Kursivschrift am Bildschirm

Kursivschrift oder »Italics« gehört heutzutage schon zur Standardausrüstung eines durchschnittlichen Druckers. Mit dem gleichnamigen Programm (Listing 2) kann der C 64-Besitzer diese Schriftart auch auf dem Bildschirm genießen. Eine VIC-Interrupt-Routine setzt ohne Veränderung des Zeichensatzes diesen Effekt für Sie in Szene. Eingegeben wird wie gewohnt mit dem MSE, die Inbetriebnahme erfolgt durch SYS49197. Das Progrämmchen belegt die Speicherstellen $C000 bis $C051. (Günter Burgstaller/tr)

Der Super-Listschutz

Es handelt sich hier um eine ganz besondere Art von Listschutz, welche das Auflisten zwar nicht verhindert, aber den unbefugten Eindringling mit den blanken Zeilennummern konfrontiert. Nehmen wir an, Sie hätten ein Basic-Programm geschrieben und wollen es ganz oder nur bestimmte Teile (zum Beispiel Algorithmen) vor neugierigen Blicken schützen. Sie laden dazu Ihr Programm und H.I.D.E. (Listing 3) und starten dieses mit SYS49152. Achtung: Ihr Programm muß 100prozentig in den Basic-Zeilen untergebracht sein. Maschinenprogramme, die nur eine Basic-Kopfzeile haben, können nicht bearbeitet werden. Es ist übrigens egal, ob Sie H.I.D.E. vor oder nach Ihrem Programm laden, da bei seinem Start die Basic-Endezeiger wieder gerichtet werden und so ein »OUT OF MEMORY ERROR« verhindert wird. Nach kurzer Zeit hat das Maschinenprogramm seine geheimnisvolle Arbeit getan, und Sie dürfen jetzt versuchen, Ihr Basic-Programm zu LISTen.

Beispiel:
(vorher)

```
10 A$="NIZAGAM RE'46"
20 FOR T=LEN(A$) TO 1 STEP -1
30 PRINT MID$(A$,T,1);:REM GEHEIMER ALGORITHMUS
40 NEXT T
SYS 49152
```

(nachher)

```
10
20
30
40
```

Es ist verblüffend, nicht? Sie können natürlich auch Zeilen stehenlassen. Sie teilen das dem Programm mit, indem Sie jeder Zeile, die später noch sichtbar sein soll, einen Klammeraffen (»@«) voransetzen.

Beispiel:

```
50 @REM COPYRIGHT BY 64'er 1986
```

wird nicht verändert. Nur der Klammeraffe wird gelöscht. So lassen sich Bemerkungen, die den Neugierigen empfangen sollen (zum Beispiel GET OUT OF HERE!) leicht anbringen. Noch besser sieht's aus, wenn die Zeile nicht angesprungen wird, und so das REM entfallen kann!

Eine Einschränkung: Die erste Zeile darf nicht stehenbleiben! Lassen Sie notfalls eine REM-Zeile verschwinden.

Ihr Programm können Sie jetzt ganz normal speichern. Nach dem Laden muß nichts mehr eingegeben werden, wie bei anderen Listschutz-Versuchen üblich, die meist ziemlich sinnlos sind, wenn der Unbefugte erst einen POKE eingeben muß, um abgewiesen zu werden.

Wenn Sie nun auf eine Erklärung des Phänomens gewartet haben, muß ich Sie enttäuschen, denn was ist schon ein Listschutz, wenn er überall bekannt ist? Versuchen Sie, es selber herauszufinden. Wie Sie sicher merken werden, kann es je nach Programmlänge etwas länger dauern, bis H.I.D.E. fertig ist. H.I.D.E. informiert Sie regelmäßig, welche Zeile er gerade bearbeitet. So sehen Sie auch, daß er bei längeren Programmen relativ lange für eine Zeile braucht.

```
Name : liniertes blatt   c000 c05a
-----------------------------------
c000 : ea ea ea ea ea a9 01 8d  92
c008 : 19 d0 a9 00 8d 21 d0 a2  5e
c010 : 06 ea ea ca d0 fb a9 06  3f
c018 : 8d 21 d0 a5 02 c9 f9 f0  57
c020 : 0b 18 69 08 85 02 8d 12  55
c028 : d0 4c 81 ea a9 39 85 02  5a
c030 : 8d 12 d0 4c 31 ea 78 a9  24
c038 : 39 85 02 8d 12 d0 ad 11  e7
c040 : d0 29 7f 8d 11 d0 a9 01  77
c048 : 8d 0d dc 8d 1a d0 a9 00  13
c050 : a2 c0 8d 14 03 8e 15 03  37
c058 : 58 60 cc 0f 0c 00 0f 33  59
```

Listing 1. »Liniertes Blatt«

```
Name : kursivschrift      c000 c051
-----------------------------------
c000 : ea ea ea ea ea a9 01 8d  92
c008 : 19 d0 ad 16 d0 49 01 8d  2e
c010 : 16 d0 a5 02 c9 f6 f0 0b  66
c018 : 18 69 04 85 02 8d 12 d0  0d
c020 : 4c 81 ea a9 32 85 02 8d  8f
c028 : 12 d0 4c 31 ea 78 a9 32  59
c030 : 85 02 8d 12 d0 ad 11 d0  bc
c038 : 29 7f 8d 11 d0 a9 01 8d  20
c040 : 0d dc 8d 1a d0 a9 00 a2  02
c048 : c0 8d 14 03 8e 15 03 58  83
c050 : 60 c0 8d 14 03 8e 15 03  f5
```

Listing 2. »Kursivschrift«

```
Name : h.i.d.e.           c000 c19d
-----------------------------------
c000 : 20 33 a5 a5 22 18 69 02  64
c008 : 85 2d a5 23 69 00 85 2e  fb
c010 : a5 2b 85 fb a5 2c 85 fc  f7
c018 : a9 00 8d 98 c1 8d 99 c1  aa
c020 : 20 2d c1 a0 00 b1 fb 8d  f4
c028 : 9a c1 c8 b1 fb 8d 9b c1  29
c030 : d0 08 ad 9a c1 d0 03 4c  0a
c038 : c5 c0 20 ac c0 a0 04 b1  7f
c040 : fb c9 40 f0 42 a0 00 18  a7
c048 : ad 98 c1 69 06 8d 98 c1  92
c050 : ad 99 c1 69 00 8d 99 c1  be
c058 : 20 93 c0 18 a5 fb 69 04  5d
c060 : 85 fb a5 fc 69 00 85 fc  92
c068 : 4c d9 c0 a0 00 98 [illegible] fb  e8
c070 : c8 a9 3a 91 fb c8 c0 06  e3
c078 : d0 f9 ad 9a c1 85 fb ad  97
c080 : 9b c1 85 fc 4c 23 c0 a9  31
c088 : 20 91 fb a0 00 20 93 c0  55
c090 : 4c 7a c0 18 ad 9a c1 6d  de
c098 : 98 c1 8d 9a c1 91 fb ad  bb
c0a0 : 9b c1 6d 99 c1 8d 9b c1  25
c0a8 : c8 91 fb 60 a2 00 bd 8d  80
c0b0 : c1 20 d2 ff e8 c9 00 d0  b4
c0b8 : f5 a0 02 b1 fb aa c8 b1  50
c0c0 : fb 20 cd bd 60 18 a5 2b  aa
c0c8 : 69 05 85 fb a5 2c 69 00  f6
c0d0 : 85 fc a0 00 a9 41 91 fb  de
c0d8 : 60 a5 2d 85 fd a5 2e 85  d8
c0e0 : fe 18 a5 2d 69 06 85 2d  31
c0e8 : a5 2e 69 00 85 2e c9 a0  31
c0f0 : f0 73 20 22 c1 a0 00 b1  6b
c0f8 : fd a0 06 91 fd c6 fd a5  52
c100 : fd c9 ff d0 02 c6 fe a5  99
c108 : fd c5 fb d0 e8 a5 fe c5  44
c110 : fc d0 e2 20 19 c1 4c 6b  d9
c118 : c0 e6 fb a5 fb d0 02 e6  1b
c120 : fc 60 c6 fb a5 fb c9 ff  df
c128 : d0 02 c6 fc 60 a2 00 bd  e1
c130 : 3b c1 20 d2 ff e8 c9 00  1d
c138 : d0 f5 60 11 12 48 2e 49  ec
c140 : 2e 44 2e 45 2e 20 56 33  68
c148 : 2e 32 92 0d 4d 4f 4d 45  e5
c150 : 4e 54 20 42 49 54 54 45  2c
c158 : 20 21 0d 11 5a 45 49 4c  fc
c160 : 45 20 3a 20 00 a2 00 bd  d9
c168 : 75 c1 20 d2 ff e8 c9 00  8f
c170 : d0 f5 4c c5 c0 0d 12 53  6a
c178 : 4f 52 52 59 2c 20 50 52  5a
c180 : 47 20 5a 55 20 4c 41 4e  1f
c188 : 47 2e 92 11 00 0d 91 1d  96
c190 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 00  56
c198 : 00 00 00 00 0d d0 ce e2  f1
```

Listing 3. »H.I.D.E.«, der Super-Listschutz

```
60000 DIM W(6)                                <155>
60010 PRINT"EINGABE:";                        <157>
60020 PRINT"000000{LEFT}";:A$="{DOWN,LEFT}
      ↑{UP,LEFT}":S=6                         <112>
60030 A=PEEK(56321)                           <042>
60040 IF A=254 AND W(S)<9 THEN W(S)=W(S)+1    <116>
60050 IF A=253 AND W(S)>0 THEN W(S)=W(S)-1    <125>
60060 IF A=251 AND S>1 THEN S=S-1:PRINT"{D
      OWN,SPACE,UP,2LEFT}";                   <224>
60070 IF A=247 AND S<6 THEN S=S+1:PRINT"{D
      OWN,SPACE,UP}";                         <141>
60080 IF A=239 THEN 60110                     <011>
60090 PRINT RIGHT$(STR$(W(S)),1)A$;           <057>
60100 GOTO 60030                              <093>
60110 W=W(6)+W(5)*10+W(4)*100+W(3)*1000+W(
      2)*10000+W(1)*100000                    <010>
60120 PRINT:PRINT                             <125>
60130 PRINT"WERT:"W                           <228>
60140 POKE 198,0                              <101>

© 64'er
```

Listing 4. Verbesserte Zahleneingabe mit dem Joystick

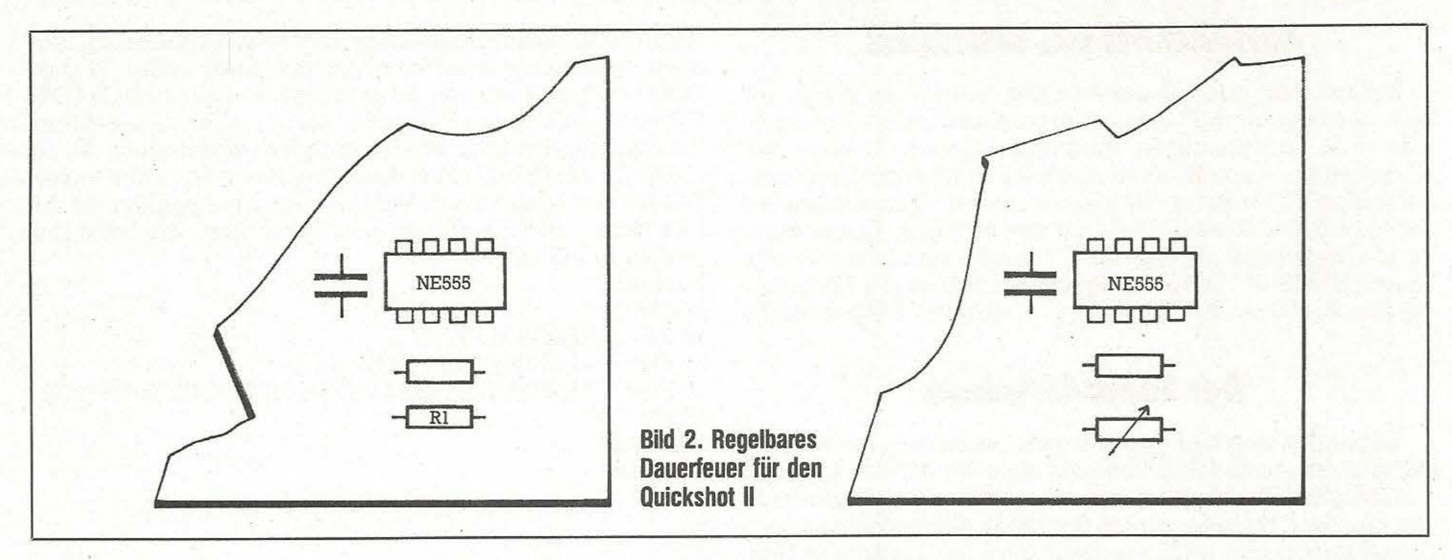


Bild 2. Regelbares Dauerfeuer für den Quickshot II

Nur so viel: es liegt daran, daß extrem viel im Speicher verschoben werden muß. Deshalb sollte man bei seinen Programmen wenn möglich folgendes beachten:
— Zur Einsparung von Speicherplatz lassen Sie alle REMs weg.
— Versuchen Sie so viel Programmtext wie möglich in eine Zeile zu packen. Man sieht es später ja nicht mehr.

Sollte Ihr Programm zu lang sein, meldet sich H.I.D.E. und sagt es Ihnen. Normalerweise sind Programme bis 32 KByte möglich. Beachten Sie auch, daß Sie das Programm jetzt nicht mehr editieren können und die Zeilen gelöscht werden, wenn Sie mit dem Cursor auf die Zeilennummer gehen und <RETURN> drücken! (Frank Hund/tr)

Zahlen eingeben mit dem Joystick

In Ausgabe 6/86 auf Seite 77 wurde bereits ein solches Programm veröffentlicht. Es läßt sich aber wesentlich kürzer und übersichtlicher schreiben (siehe Listing 4). Der Joystick wird in Port 1 gesteckt. Der Feuerknopf beendet die Eingabe. Danach wird die eingegebene Zahl berechnet und in der Variablen W gespeichert.

Die Eingabe kann mit Hilfe von PRINT-Befehlen beliebig positioniert werden. Der POKE 198,0 in der letzten Zeile löscht den Tastaturpuffer, der wegen des Joysticks in Port 1 wirre Zeichen enthält. (Andreas Kaiser/tr)

Regelbares Dauerfeuer

Ich habe einen Quickshot II-Joystick, der mit einfachem Dauerfeuer ausgestattet ist. Durch das Auswechseln eines Widerstandes gegen ein Poti (Bild 2) kann das Dauerfeuer geregelt werden. Hardwareschäden sind während der vier Wochen Dauertest nicht aufgetreten (K. Pichlmair/tr)

Tip zu PrologicDOS

Über »POKE 781,133: SYS 58551« läßt sich aus einem Basic-Programm heraus das Disketteninhaltsverzeichnis auf den Bildschirm bringen (entspricht der <F1>-Taste). Das Ganze läßt sich natürlich auch in Maschinensprache schreiben: »LDX #$85: JSR $E4B7« (tr)

Reise durch den C128 (Teil 5)

Erneut hat die Redaktion einen Bericht ihres Korrespondenten erhalten. Es ist ihm gelungen, eine Karte der Speicherlandschaft zu entwerfen, die zwar noch einige weiße Flecken aufweist, aber dennoch die Orientierung erleichtert.

Als C 128-Benutzer stolpert man meistens zuerst einmal über den BANK-Befehl. Was es damit auf sich hat, bekommt man zwar in dem Moment heraus (oder im schlimmeren Fall nicht), wenn man mit PEEK oder POKE arbeitet und auch bei Verwendung des eingebauten Monitors. Aber welche Speicher steuert man eigentlich durch die diversen BANK-Kennzahlen an und wo befinden sich die Speicher? Bild 1 gibt zunächst einen Überblick:

Sie sehen darin unten vier große (64 KByte) RAM-Bereiche, von denen die untere durch BANK 0, die darüberliegende durch BANK 1 gekennzeichnet ist. Zwei weitere 64-KByte-Bereiche sollen demnächst als Speichererweiterungen zu erwerben sein. Diese vier Bereiche werden durch BANK n angesteuert, wobei n die BANK-Nummer ist, also von 0 bis 3 reicht. Alle vier haben zwei Adressenbereiche gemeinsam: Eine »Common Area« (das heißt auf deutsch »gemeinsamer Bereich«) von Speicherstelle 0 bis 1023, also 1 KByte lang. Jedes Lesen oder Schreiben in diesen Teil findet automatisch in BANK 0 statt. Man braucht sich hier daher um keine BANK-Umschaltung zu kümmern. Ein schmaler Bereich zwischen $FF00 (dezimal 65280) und $FF04 (dezimal 65284) gehört zur sogenannten MMU (das heißt »Memory Management Unit« = »Speicherorganisations-Einheit«), um die wir uns noch kümmern werden. Dieser kleine Bereich ist deshalb allen BANKs gemeinsam, weil damit die Umschaltung von einer Speicherkonfiguration zur anderen vollzogen wird, er ist gewissermaßen der Schalter dazu. Hätten wir aber eine Speicherzusammenstellung vorliegen, in der dieser Schalter nicht enthalten wäre, dann könnten wir nicht mehr zurück in andere Konfigurationen.

Zurück zur BANK 0: Direkt oberhalb der Common Area befinden sich der normale Textbildschirm und die Sprite-Zeiger, die vom Basic 7.0 benutzt werden. Zwischen den Adressen $0800 bis $1300 liegt wieder Systemspeicher vor: Eine Wanderung durch die Memory-Map wäre hier schon ganz schön lang! Ab $1300 bis $1C00 haben wir freien Speicherplatz zur Verfügung, den wir beispielsweise für Maschinenprogramme nutzen können. Von da an wird's mehrdeutig.

Falls wir nur im Textmodus arbeiten, dürfen wir den gesamten restlichen Speicher (bis $FF00) für Basic-Programme benutzen. Sollten aber Grafik-Befehle eine Rolle spielen, dann »baut« das Betriebssystem die BANK 0 noch etwas um: Von $1C00 bis $2000 wird ein Farbspeicher eingerichtet. Zwischen $2000 und $4000 befindet sich die Bit-Map, deren Inhalt als Grafik unseren Bildschirm ziert. Erst ab $4000 steht der Basic-Programmtext. Soweit die BANK 0. Wo sind die Variablen geblieben?

Die gesamte BANK 1 ist der Tummelplatz für alle Variablen. Zwischen $0400 (dort endet ja die Common Area) und $FF00 haben sie ihren Platz. Die Tatsache, daß sie in einer getrennten BANK liegen, hat eine Reihe von Vorteilen, aber auch Nachteile. Veränderungen des Basic-Textes wirken sich nun nicht mehr — wie im C 64-Modus — löschend auf Variable aus. Andererseits wäre es manchmal wünschenswert, auch in den freien Speicherraum oberhalb des Programmes in BANK 0 Variable einzulagern, denn bei ausgiebiger Nutzung von String-Arrays hat man doch schnell die BANK 1 gefüllt. Ohne Tricks — beispielsweise mit dem Transfer-Modul aus unserem letzten Bericht — ist das aber nicht möglich.

Bild 1. Speicherlandkarte des C 128 (C 128-Modus)

Zu den BANKs 2 und 3 kann noch nicht viel gesagt werden, denn es gibt noch keine Möglichkeiten, damit herumzuprobieren. Die im Basic 7.0 enthaltenen Verschiebebefehle STASH, SWAP und FETCH haben mit diesen BANKs zu tun. Durch die Basic-Befehle BANK 4 bis BANK 13 hat man Einfluß auf die sogenannten internen und externen Funktions-ROMs. Je nach BANK-Nummer stellt man sich verschiedene Kombinationen von RAM und ROM zusammen. Auch dazu soll hier nichts weiter gesagt werden, denn diese ROMs wurden noch nirgends gesehen.

Danach aber wird es noch einmal interessant: BANK 14 und BANK 15 blenden die Firmware in das RAM von BANK 0 ein. Der einzige Unterschied zwischen 14 und 15 liegt darin, daß man über BANK 14 Zugriff auf das Zeichensatz-ROM hat, wohingegen über BANK 15 der Ein- und Ausgabeteil des C 128 programmiert werden kann. In Bild 1 finden Sie den Aufbau des ganzen ROM-Paketes:

Es beginnt an der Adresse $4000 mit dem Basic-Interpreter. Dieser Teil wird als »Basic Low« bezeichnet. Sie können sich

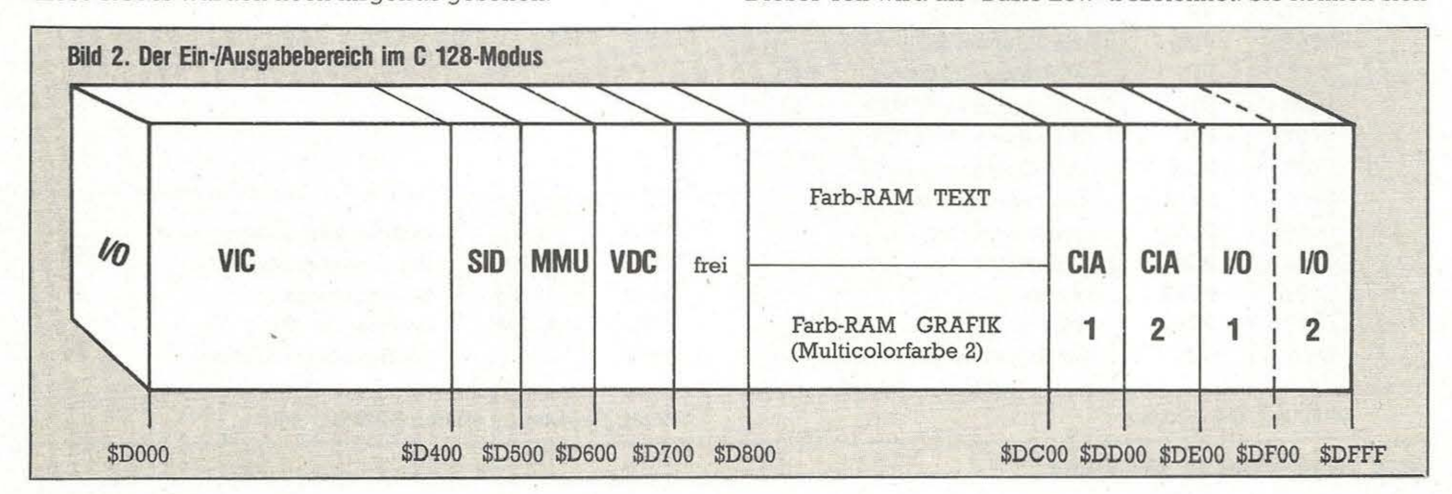


Bild 2. Der Ein-/Ausgabebereich im C 128-Modus

Bit:	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung:	?	DIN/ASCII Umschaltung 1 = ASCII 0 = DIN		Zusammenhang 11 = keine Taste 00 = Taste	mit ?	Text-/Grafik-Modus 01 = Text 10 = Grafik		Steuert D800—DC00 1 = Farb-RAM für Text 0 = Farb-RAM für Grafik (Multicolorfarbe 2)

Bild 3. Der Prozessorport (Speicherstelle 01) im C 128-Modus

so sicher auch gleich denken, daß es ein »Basic High« gibt. Das befindet sich direkt dahinter, nämlich ab Adresse $8000. Hier beginnt das Programm, das unseren Monitor am Leben erhält, bei $C000 der 40- und 80-Zeichen-Editor. Von $D000 bis $E000 existieren — wie schon vorhin erwähnt — zwei Möglichkeiten: Zeichen-ROM oder I/O-Bereich. Ab $E000 beginnt das obere ROM, das man etwas salopp auch als Betriebssystem bezeichnen könnte.

Der I/O-Bereich

Nach diesem Überblick sehen wir uns nun auch noch den Aufbau des Ein- und Ausgabebereiches an. Der ist dem im C 64-Modus sehr ähnlich, was ja auch kein Wunder ist, denn er wird größtenteils auch in diesem Modus benutzt. Bild 2 gibt uns eine Zusammenfassung:

Zunächst finden wir den in Ausgabe 8/86 besprochenen VIC-Chip (von $D000 bis $D400). Daran schließt sich der Baustein an, der Musikliebhabern die Herzen höher schlagen läßt: der SID. Das bedeutet »Sound Interface Device«. Offenbar war zwischen $D400 und $D800 noch eine Menge Platz beim C 64, denn im C 128 finden sich nun zwei Bausteine, die allerhand leisten: Von $D500 bis $D600 ist die MMU (Memory Management Unit) und von $D600 bis $D700 der VDC-Chip enthalten. Beide sollen uns noch näher bekannt werden. Sogar ein freier Platz ist noch vorhanden. Er reicht von $D700 bis $D800. Den Rest kennen C 64-Freaks noch: Es schließt sich das Farb-RAM an, das von $D800 bis $DC00 reicht. Aber Vorsicht! Ganz so einfach macht es uns der C 128 nicht! Wenn Sie im Normalzustand mittels des Monitors mal dort hineinsehen, dann finden Sie zwar den Farb-Code für den Textbildschirm, aber löschen Sie doch mal das Bit 0 der Speicherstelle $01. Sehen Sie nun nochmal ab $D800 nach: Nun finden Sie noch ein zweites Farb-RAM, nämlich das für den Code der Multicolorfarbe 2. Klammheimlich hat Commodore also hier noch weiteren Speicherbereich parat, der sonst nicht in Erscheinung tritt. Mit den Inhalten der Speicherstelle $01, die im C 64-Modus eine große Rolle spielt (zur Organisation der ROM/RAM-Zusammenstellungen), werden wir uns ebenfalls gleich noch befassen.

Zwei CIAs — das kommt von »Complex Interface Adapter« —, die den Verkehr der Peripherie mit der Zentraleinheit steuern, befinden sich zwischen $DC00 und $DD00 (das ist der CIA1, auch IRQ-CIA genannt), sowie $DD00 und $DE00 (hier haben wir den CIA2, der auch als NMI-CIA bezeichnet wird). Über deren Aufbau und Register kann man bislang nur vermuten, daß kein gravierender Unterschied zum C 64 vorhanden sein wird, es gibt aber noch zu wenig Information, die genauere Aussagen ermöglicht. Zwischen $DE00 und $DF00, sowie zwischen $DF00 und dem Ende des I/O-Bereiches bei $E000 sind noch zwei Speicherabschnitte für zukünftige Erweiterungen freigehalten. Angeblich soll im letzteren optional ein DMA-Controller installiert werden.

Die Speicherstelle $01

Im C 64-Modus haben die beiden Speicherstellen $00 und $01 eine besondere Rolle als sogenannter Prozessor-Port. Man kann durch unterschiedliche Bit-Konstellationen ROM oder RAM an verschiedenen Plätzen ein- und ausblenden. Auch im C 128-Modus ist dies der Prozessor-Port. Wenn wir uns den Speicheraufbau ansehen, dann sollten wir auch versuchen, die Bedeutung der einzelnen Bits in diesem Modus herauszufinden. Das Ergebnis unserer Untersuchungen finden Sie zusammengefaßt in Bild 3:

Bit 0 ist, wie wir schon gesehen haben, verantwortlich dafür, welches Farb-RAM ab $D800 aktiv ist. Der normale Bitwert ist 1 und das Text-Farb-RAM eingeschaltet. Beim Wert 0 aber findet sich an der gleichen Stelle das Farb-RAM für die Multicolor-Farbe 2.

Die Bits 1 und 2 enthalten im Grafik-Modus (also nach GRAPHIC 1...4), die Belegung 10, ansonsten aber 01 in den beiden Textmodi.

Die Bedeutung der Bits 3 bis 5 konnte noch nicht ganz geklärt werden. Anscheinend dienen sie ähnlichen Zwecken wie im C 64-Modus, denn wenn eine Datasettentaste gedrückt wird, wandelt sich der Inhalt der beiden Bit 4 und 5 von »11« um in »00«. Im C 64-Modus dienen diese Bits folgendem Zweck:

Bit 3	serielle Daten werden zum Kassetten-Port gesandt. Normaler Inhalt = 0
Bit 4	1 = keine Recorder-Taste gedrückt 0 = Taste gedrückt
Bit 5	Datasettenmotor aus = 1 Motor ein = 0

Weil aber die Datasetten-Tasten immer auch den Motor einschalten, sind beide Bits (also 4 und 5) auf »11« oder »00«. Der

Adresse	Name	Bedeutung	Adresse	Name	Bedeutung
D50B	VR	Version-Register			
D50A	P1H	Page 1-Pointer MSB			
D509	P1L	Page 1-Pointer LSB			
D508	P04	Zeropage-Pointer MSB			
D507	POL	Zeropage-Pointer LSB			
D506	RCR	RAM-Konfigurations-Reg.			
D505	MCR	Modus-Konfigurations-Reg.			
D504	PCRD	programmierbare	FF04	LCRD	Register zum Laden
D503	PCRC	Konfigurations-	FF03	LCRC	der programmierten
D502	PCRB	Register	FF02	LCRB	Konfigurations-
D501	PCRA	(A-D)	FF01	LCRA	Register (A—D)
D500	CR	Konfigurations-Register	FF00	CR	Konfigurations-Register
MMU in I/O-Bereich			MMU-Register im oberen ROM-Bereich		

Bild 4. Übersicht über die MMU-Register

Bit:	7	6	5	4	3	2	1	0
Bedeutung:	RAM-Bank-Auswahl: 00 = Bank 0 01 = Bank 1 10 = Bank 2 11 = Bank 3		Bereich C000—FFFF: 00 = ROM 01 = intern. ROM 10 = extern. ROM 11 = RAM		Bereich 8000—BFFF: 00 = Basic-ROM (high) 01 = intern. ROM 10 = extern. ROM 11 = RAM		Bereich 4000—7FFFF 0 = Basic-ROM (low) 1 = RAM	Bereich D000—DFFF 0 = I/O 1 = RAM/ ROM (H. Bit. 4 u. 5)

Bild 5. Der Aufbau des CR (Konfigurations-Register) $D500

beobachtete Normalzustand des Bit 3 im C 128-Modus war ebenfalls 0.

Interessant ist Bit 6. Im Einschaltzustand findet man dort eine »1«, wenn die ASCII/DIN-Taste nicht gedrückt ist. Hat man aber den DIN-Zeichensatz aktiviert, dann findet man eine »0«. An dieser Stelle muß noch ein Nachtrag zu den Speicherfragen gemacht werden: Blicken wir nämlich in BANK 14 (oder mit dem Monitor-Befehl »M ED000« in das Zeichensatz-RAM), dann sehen wir zwei verschiedene Inhalte bei ASCII- und bei DIN-Betrieb. Also gibt es hier ein klammheimliches weiteres Zeichen-ROM von 4 KByte Ausdehnung, das durch Bit 6 ein- oder ausgeblendet wird.

Die Bedeutung von Bit 7 konnte bislang noch nicht geklärt werden. Dort befindet sich eine »0«.

Nur die Bits 0 und 3 können durch direkten Eingriff (also durch POKE- oder Monitor-Befehle) geändert werden. Alle anderen halten ihren Wert, bis das Ereignis eintritt (also beispielsweise der Druck auf die ASCII/DIN-Taste), das ihren Inhalt neu festlegt.

Noch mehr ROM

Da wir immer noch bei Fragen der Speicherkonfiguration sind, soll noch ein ROM-Baustein von 4 KByte Länge erwähnt werden, der ebenfalls bei $D000 liegt. Wir werden ihn gleich erklären. Zuvor aber noch etwas Stoff zum Nachdenken: Die Erbauer des C 128 waren wirklich Meister im Verstecken von Speicherraum! Wie wir später beim Untersuchen des VDC-Chip feststellen werden, gibt's da ebenfalls nochmal 16 KByte Speicherraum. Insgesamt hat also unser C 128 in der Grundstufe folgenden Speicherplatz:

128 KByte in BANK 0 und 1
60 KByte in BANK 15
4 KByte Zeichen-ROM für ASCII-Zeichen
4 KByte Zeichen-ROM für DIN-Zeichen
1 KByte Farb-RAM für Multicolor
4 KByte Z80-ROM (das besprechen wir gerade)
16 KByte VDC-RAM
8 KByte Interpreter-ROM für C 64-Modus
8 KByte Kernel-ROM für C 64-Modus
233 KByte insgesamt!

Erstaunlich, nicht wahr: Unser C 128 ist ein C 233!

Nun sollen aber noch diese ominösen 4 KByte erklärt werden, die ich in der obigen Rechnung Z80-ROM genannt habe: Sicher wissen Sie, daß Sie mit dem C 128 keinen reinen 6502-Mikrocomputer gekauft haben (besser gesagt 8502. Diese Zentraleinheit ist aber der 6502 so nahe, daß wir keinen Unterschied feststellen können. Sogar ein CPU-Fehler, den die 6502 aufweist, ist dort wieder eingebaut worden!). Unser Computer hat außerdem noch einen Z80B-Mikroprozessor, der einen anderen Befehlssatz besitzt. Wenn aber der Computer eingeschaltet wird, versucht er zunächst einmal, CP/M zu booten. Dieses Boot-Programm läuft mittels des Z80 und befindet sich in dem erwähnten 4-KByte-ROM. Erst wenn es nichts zu booten gab — jedenfalls kein CP/M — wird der 8502 aktiv. Von diesem Augenblick an verschwindet dieses 4-KByte-ROM wieder aus der Speicherlandschaft.

Der Memory-Manager

Das, was die Speicherstelle $01 verwaltet, ist nur ein sehr kleiner Teil des Gedächtnisses unseres Computers. Den Gesamtüberblick hat die schon erwähnte MMU. Mittels 17 Registern hat sie — und damit auch wir, wenn wir die Bedeutung der Register kennen — alle Speichervarianten voll im Griff. Und das ist allerhand, wie Sie gleich noch sehen werden. In Bild 4 sind alle Register mit ihren Namen und Adressen vorgestellt:

Sehen wir sie uns nun im einzelnen an. Da wäre erst einmal das wohl wichtigste, das CR. CR kommt von »Configuration Register« und dieses Register steuert die aktuelle RAM-/ROM- und I/O-Zusammenstellung.

Es befindet sich sowohl an der Speicherstelle $D500 als auch — als Doppel — bei $FF00. Falls der I/O-Bereich einmal ausgeblendet ist, haben wir noch den Schalter bei $FF00. Bild 5 zeigt Ihnen den Aufbau und die Bedeutung der einzelnen Bits:

Bit 0 steuert, was sich im Bereich $D000 bis $DFFF anfindet.
1: RAM/ROM-Konfiguration gemäß den Inhalten von Bit 4 und 5
0: I/O-Bereich ist eingeschaltet.

Bit 1 richtet uns den Speicherbereich von $4000 bis $7FFF ein:
1: Hier befindet sich RAM
0: Das Basic-Low-ROM ist eingeblendet.

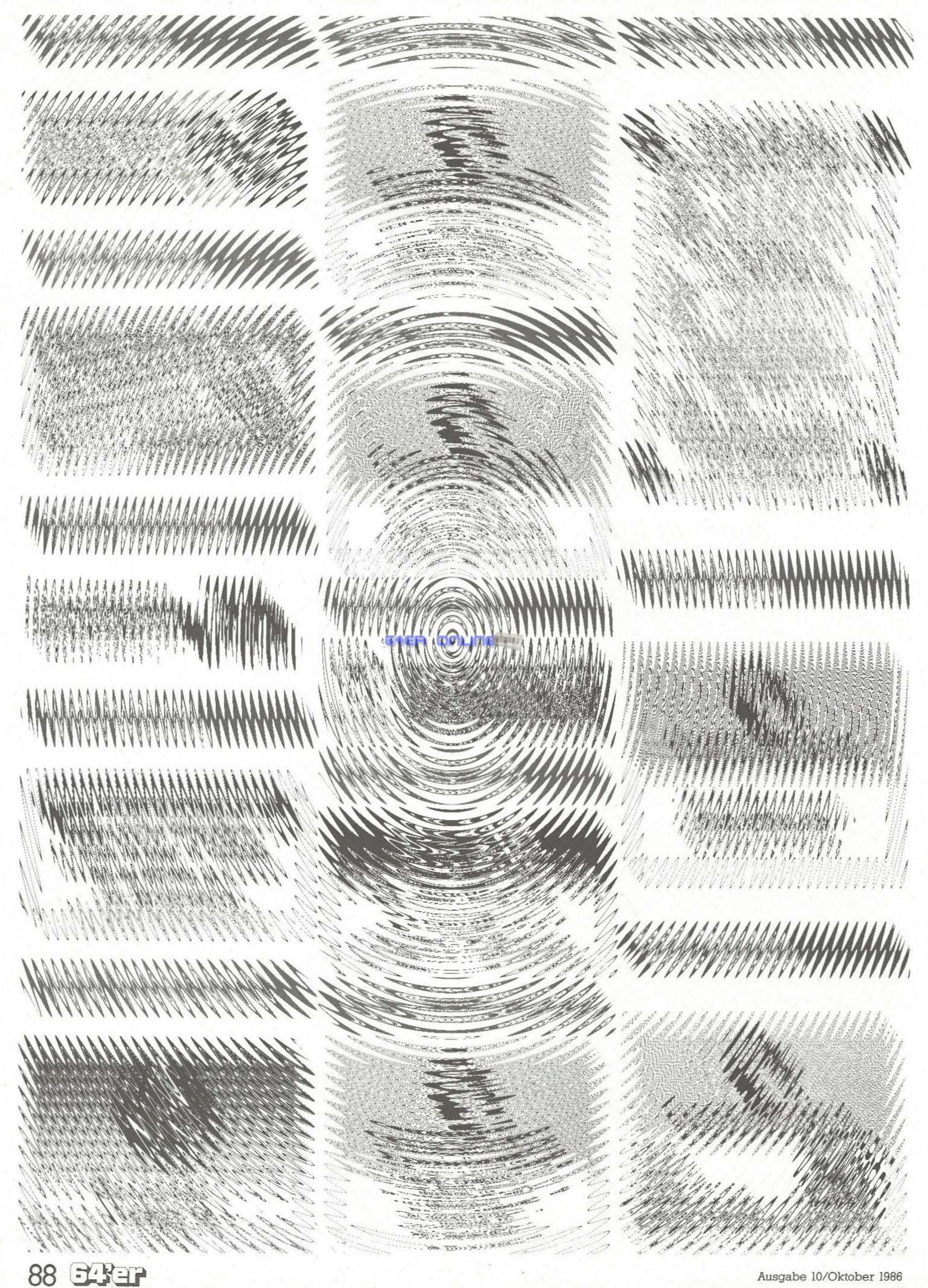
Bit 2 u. 3 kümmern sich um den Inhalt des Speicherraums $8000 bis $BFFF.
00: Das Basic-high-ROM liegt an der Benutzeroberfläche
01: internes ROM
10: externes ROM
beide sind für uns momentan noch ohne Interesse.
11: RAM ist eingeschaltet.

Bit 4 u. 5 Diese beiden Bit steuern den Inhalt der Speicher $C000 bis $FFFF.
00: ROM ist eingeschaltet
01: es liegt wieder internes
10: oder externes ROM vor. Beides sind ebenso wie bei den Bit 2 und 3 Erweiterungen, die noch nicht aktuell sind.
11: RAM ist eingeschaltet.
Solange mit diesen beiden Bit ROM eingeschaltet ist, liegt immer eine Lücke im Bereich $D000 bis $DFFF. In dieser Lücke befindet sich — je nach Inhalt von Bit 1 — entweder das ganze I/O-Sortiment oder aber Zeichensatz-ROM.

Bit 6 u. 7 Jedesmal, wenn bei den anderen Bit eine Kombination zur Einblendung von RAM geführt hat, entscheidet nun diese letzte Paarung, welcher RAM-Bereich gemeint ist.
00: RAM aus BANK 0
01: RAM aus BANK 1
10: (RAM aus BANK 2 und
11: RAM aus BANK 3). Die beiden letzteren sind ohne Speicherergänzung noch nicht bedeutsam. Statt dessen erfolgt die Einblendung derart, daß nur Bit 6 berücksichtigt wird.

Der Einschaltwert dieses CR-Registers ist 0. Das heißt, daß alle System-ROMs aktiv sind, ebenso der I/O-Bereich. Der verbleibende Speicher gehört zu BANK 0.

Damit endet wieder einmal die Erkundungsreise unseres eifrigen Forschers. In der nächsten Ausgabe folgt dann Teil 6, der diesen Bericht abschließt. (Heimo Ponnath/dm)





(Teil 4)

»Was haben zwei Programme im C 128-Modus mit CP/M zu tun ?« — könnten Sie sich beim Anblick der Listings fragen. Lesen Sie, welche Möglichkeiten diese beiden Programme eröffnen — oder noch besser: probieren Sie sie doch gleich aus!

Wollten Sie schon einmal CP/M-Disketten beispielsweise im Osborne- oder Kaypro-Format herstellen? Oder aber mit der Commodore-1571-Floppy tatsächlich nur eine Diskettenseite formatieren ? Würden Sie gerne einen Blick in das Format der eingelegten Diskette werfen, etwa welche Größe die Disk-Sektoren in einem beliebigen Track besitzen und wieviele davon vorhanden sind, ob auch die Rückseite der Diskette formatiert ist und vieles mehr? Wenn ja, dann kommen Sie in dieser Folge der CP/M-Ecke sicher voll auf Ihre Kosten.

Formatieren von Fremdformaten...

Die beiden hier vorgestellten Programme werden mit »LOAD "Programmname",8« geladen und durch »RUN« gestartet. Das erste Programm »CP/M-FORMATTER« (Listing 1) formatiert alle GCR- und einige MFM-Formate, die der C 128 unter CP/M 3.0 unterstützt. Die Auswahl des zu formatierenden Formats geschieht über ein kleines Menü mit den Cursor-Steuertasten und der <Return>-Taste. Formatiert wird nur auf den Commodore-Floppy-Laufwerken 1570 und 1571! Zur Auswahl stehen Kaypro IV, Osborne (beidseitig), IBM-8 (einseitig), Epson QX-10 (beidseitig), sowie C 64 (einseitig), C 128 einseitig und schließlich C 128 beidseitig.

Wenn Sie nun denken, daß das Programm »Format« der CP/M-Systemdiskette zumindest die letzten drei Formate bewältigt, so ist dies nur zum Teil korrekt. Formatiert man nämlich auf einer 1571-Floppy das Format C 64 oder C 128 single sided, so wird die Diskette zwar nur für einseitigen Betrieb vorbereitet, jedoch auf beiden Seiten formatiert. Informationen auf der Rückseite gehen also unnötigerweise verloren, was teilweise sehr ärgerliche Folgen hat. Der »CP/M-Formatter« formatiert hingegen nur die Seite(n), die auch später benutzt werden. Bei C 64 oder C 128 single sided bleibt also die Rückseite verschont. Hierfür wird die 1571-Floppy in den 1541-Modus geschaltet, was sich leider bei der Formatiergeschwindigkeit bemerkbar macht.

Unter CP/M kann dann die in einem Fremdformat »vorbereitete« Diskette beschrieben (zum Beispiel mit dem Kopierprogramm »pip«) und danach beispielsweise von einem Osborne eingelesen werden ...

Zusätzlich können diese Fremdformate auch problemlos von der Floppy 1571 eingelesen werden. Sofern sich doch ein »BDOS-Error« einschleicht, muß man durch <Control/C> die Laufwerksparameter zurücksetzen. Das entsprechende Format wird unter CP/M auf dem Bildschirm unten links eingeblendet und muß mit <Return> bestätigt werden.

Einem Software-Austausch zwischen den oben genannten Systemen steht also nichts mehr entgegen.

... oder aber Informationen hierzu

Das zweite Programm heißt »MFM-Scan« (Listing 2). Es läuft ebenfalls auf dem C 128 im C 128-Modus wahlweise mit der Floppy 1570 oder 1571.

Als einzige Eingabe sind die Seite (1 für vorne, 2 für hinten) und die physikalische Spur (0 bis 39) nötig. Das Programm meldet dann die »Zusammensetzung« der Diskette:

Wird eine C 64- oder C 128-Diskette (auch CP/M) eingelegt, erscheint die Meldung, daß es sich um GCR-Format handelt. Noch nicht formatierte Disketten können ebenfalls als solche erkannt werden. Bei MFM-Formaten, wie etwa Osborne, Kaypro oder IBM (dafür ist das Programm ja auch gedacht), werden

— logische Spurnummer
— erste logische Sektornummer,
— letzte logische Sektornummer,
— Sektoranzahl,
— Sektorgröße (in Bytes) und die
— Sektorfolge

der gewählten Diskettenseite und Spur angezeigt.

Am Ende sei noch kurz darauf hingewiesen, daß man den »MFM-Scan« noch erweitern kann, beispielsweise, daß er zusätzlich das Format in Klartext ausgibt (etwa Epson QX-10 oder IBM-8). Dies läßt sich durch Vergleich mehrerer Konstanten eines Formates mit Tabellen aller möglichen Formate erreichen.

(Steffen Stempel/bj)

```
10 REM
20 REM  MFM-SCANNER: ANGABE DER PHYSIKALISCH
   EN DISKPARAMETER EINER
30 REM  MFM ODER GCR-DISKETTE MIT 1570/1571
   & C-128 BZW. C-128D
40 REM
50 REM                      STEFFEN STEMPEL ALT
   RIP,   1/6/86
60 REM
100 DATA 120,32,195,229,44,13,220,32,3,245,3
    2,186,244,141,70,11,41,128,240,27,32,3,2
    45,32,186,244,141,69,11,41,128,240,14
110 DATA 162,5,32,3,245,32,186,244,157,63,11
    ,202,208,244,88,76,69,229
120 BANK 15: FOR I=2816 TO 2866: READ X: POK
    E I,X: NEXT
130 OPEN 15,8,15,"U:": INPUT#15,F,F$,S,T
135 IF RIGHT$(F$,4)<>"1571" AND RIGHT$(F$,4)
    <>"1570" THEN PRINT "{DOWN,CTRL+O}LAUFWE
    RK IST KEINE 1570/1571": CLOSE 15: END
137 F%=RIGHT$(F$,1)="1"
140 IF F% THEN INPUT "{CLR,CTRL+N}SEITE, SPU
    R{3SPACE}1,0{5LEFT}";SI,TR: ELSE INPUT "
    {CLR,DOWN}SPUR{3SPACE}0{3LEFT}";TR
150 PRINT#15,"U0"+CHR$(138+16*((SI-1) AND 1)
    )+CHR$(TR): SYS 2816
160 IF(PEEK(2886) AND 14)<>0 THEN PRINT "{DO
    WN,CTRL+O}LESE-FEHLER ODER DISK UNFORMAT
    IERT.": CLOSE 15: END
170 IF PEEK(2886)<128 THEN PRINT "{DOWN}DISK
    ETTE IST GCR-FORMATIERT.": CLOSE 15: END

180 PRINT "{3DOWN}GCR-FORMAT-REPORT :": PRIN
    T "TTTTTTTTTTTTTTTTTTTT{DOWN}"
190 PRINT "LOGISCHE SPURNUMMER{11SPACE}: " P
    EEK(2883)
200 PRINT "{DOWN}1. LOGISCHE SEKTORNUMMER{6S
    PACE}: " PEEK(2882)
210 PRINT "LETZTE LOG. SEKTORNUMMER{6SPACE}:
     " PEEK(2881)
220 PRINT "SEKTORANZAHL{18SPACE}: " PEEK(288
    4)
230 PRINT "SEKTORGROESSE (BYTES){9SPACE}: "2
    ↑(7+((PEEK(2886)/16) AND 3))
240 PRINT "{DOWN}SEKTORFOLGE :": PRINT#15,"M
    -R" CHR$(11) CHR$(2) CHR$(PEEK(2884))
250 FOR I=1 TO PEEK(2884): GET #15,X$: PRINT
     RIGHT$(HEX$(ASC(X$)),2)" ";: NEXT : PRI
    NT
260 CLOSE 15: END
```

Listing 2. »MFM-Scan« analysiert im C 128-Modus verschiedene CP/M-Fremdformate (etwa Osborne oder Kaypro) und gibt deren Parameter aus (Sektoranzahl, -größe etc.).

```
10 REM
20 REM FORMATTER FUER ERZEUGEN VON CP/M-TAUG
   LICHEN MFM-FORMATEN
30 REM LAEUFT AUF DEM C-128 MIT 1571 IM C-12
   8-MODUS
40 REM
50 REM         (C) STEFFEN STEMPEL ALTRIP, M
   AI 1986
60 REM
70 GN=8: OPEN 15,GN,15: IF PEEK(215) THEN SP
   =20: FAST
80 FZ=8
90 DIM N$(FZ),SI(FZ),FT(1,FZ),TR(FZ),FS(1,FZ
   ),SA(FZ),SS(FZ),SF(FZ),TB(48)
100 FOR I=1 TO FZ: READ N$(I),SI(I),FT(0,I),
    FT(1,I),TR(I),FS(0,I),FS(1,I),SA(I),SS(I
    ),SF(I): NEXT : MP=1
110 DO : PRINT "{CLR,CTRL+N}" SPC(26)"C P /
    M{3SPACE}F O R M A T T E R"
120 PRINT SPC(26)"========================
    ="
130 PRINT "{DOWN}FORMATIEREN VON DISKETTEN I
    M{2SPACE}MFM- ODER GCR-FORMAT FUER DEN":
     PRINT "EINSATZ UNTER C-128 CP/M 3.0{DOW
    N}"
140 PRINT "{3SPACE}FORMATAUSWAHL :{DOWN}"
150 FOR I=1 TO FZ: CHAR 1,5,7+I,N$(I),-(I=MP
    ): NEXT
160 DO : DO : GET KEY W$: LOOP UNTIL W$="{DO
    WN}" OR W$="{UP}" OR W$="{HOME}" OR W$=C
    HR$(13)
170 IF W$="{DOWN}" THEN NP=MP+1: IF NP>FZ TH
    EN NP=1
180 IF W$="{UP}" THEN NP=MP-1: IF NP=0 THEN
    NP=FZ
190 IF W$="{HOME}" THEN NP=1
200 IF W$<>CHR$(13) THEN CHAR 1,5,7+MP,N$(MP
    ),0: CHAR 1,5,7+NP,N$(NP),1: MP=NP
205 LOOP UNTIL W$=CHR$(13): IF MP=1 THEN PRI
    NT#15,"U:": CHAR 1,0,23: CLOSE 15: END
210 PRINT#15,"U:"
220 REM
230 REM FORMATIEREN VON GCR-FORMATEN
240 REM
250 IF MP>4 THEN 360
260 CHAR 1,0,22,"DISK INS LAUFWERK, RETURN Z
    UM FORMATIEREN, ESC ZUM ABBRUCH": PRINT
270 DO : GET KEY W$: LOOP UNTIL ASC(W$)=13 O
    R ASC(W$)=27: IF ASC(W$)=27 THEN 110
280 IF MP<>4 THEN PRINT#15,"U0" CHR$(190)"M0
    ": ELSE PRINT#15,"U0" CHR$(190)"M1"
290 PRINT#15,"N0:CP/M PLUS,65": INPUT#15,F,F
    $,S,T: IF F<>0 THEN PRINT "{DOWN}DISK-ER
    ROR BEIM FORMATIEREN :"F;F$;S;T: SLEEP 5
    : GOTO 110
300 RESTORE 2000: K$="": FOR I=0 TO 35: READ
     X$: K$=K$+CHR$(DEC(X$)): NEXT : FOR I=3
    6 TO 254: K$=K$+CHR$(0): NEXT
301 OPEN 2,GN,2,"#": PRINT#15,"B-P 2 0": PRI
    NT#2,K$;CHR$(0);
305 IF MP=2 THEN PRINT#15,"B-P 2 0": PRINT#2
    ,"XXX";: ELSE IF MP=4 THEN PRINT#15,"B-P
     2 255": PRINT#2,CHR$(255);
307 PRINT#15,"U2 2 0 1 0": INPUT#15,F,F$,S,T
310 IF F<>0 THEN PRINT "DISK-ERROR BEIM SCHR
    EIBEN DES BOOT-SEKTORS : "F;F$;S;T: CLOS
    E 2: SLEEP 5: GOTO 110
320 IF MP=2 THEN TR=3: SE=0: ELSE TR=1: SE=1
330 K$=CHR$(229): FOR I=1 TO 7: K$=K$+K$: NE
    XT : PRINT#2,K$;K$;: PRINT "{UP}" CHR$(2
    7)"QLOESCHEN DER CP/M-DIREKTORY-SPUR"
340 FOR I=SE TO 20: PRINT#15,"U2 2 0"TR;I: I
    NPUT#15,F,F$,S,T: IF F<>0 THEN PRINT "DI
    SK-ERROR :"F;F$;S;T: CLOSE 2: SLEEP 5: G
    OTO 110
350 NEXT I: CLOSE 2: : GOTO 110
351 REM
352 REM FORMATIERUNG IM MFM-FORMAT
353 REM
360 PRINT "{CLR}FORMATNAME .................
    ........... "N$(MP)
361 PRINT "{DOWN}ANZAHL DER SEITEN .........
    ............."SI(MP)
363 PRINT "{DOWN}ANZAHL DER SPUREN PRO SEITE
     ..........."TR(MP)
365 PRINT "{DOWN}LOG. NUMMER DER ERSTEN SPUR
    , VORNE ...."FT(0,MP)
366 IF SI(MP)=2 THEN PRINT "{DOWN}LOG. NUMME
    R DER ERSTEN SPUR, HINTEN ..."FT(1,MP)
367 PRINT "{DOWN}LOG. NR. DES ERSTEN SEKTORS
    , VORNE ...."FS(0,MP)
368 IF SI(MP)=2 THEN PRINT "{DOWN}LOG. NR. D
    ES ERSTEN SEKTORS, HINTEN ..."FS(1,MP)
370 PRINT "{DOWN}ANZAHL DER SEKTOREN PRO SPU
    R .........."SA(MP)
372 PRINT "{DOWN}BYTES JE SEKTOR ...........
    ..........."2↑(SS(MP)+7)
373 PRINT "{DOWN}GESAMMTKAPAZITAET IN KBYTE
    ............";SI(MP)*TR(MP)*SA(MP)*2↑(SS
    (MP)+7)/1024
374 PRINT "{DOWN}FORMAT SKEW-FACTOR ........
    ............"SF(MP)
376 PRINT "{2DOWN}RETURN ZUM FORMATIEREN, ES
    C ZUM ABBRUCH."
380 DO : GET KEY W$: LOOP UNTIL ASC(W$)=27 O
    R ASC(W$)=13: IF ASC(W$)=27 THEN 110
381 FOR I=0 TO SA(MP)-1: TB(I)=255: NEXT : I
    =0
382 FOR SE=0 TO SA(MP)-1: DO WHILE TB(I)<>25
    5: I=-(I+1)*(I+1<SA(MP)): LOOP : TB(I)=S
    E: I=-(I+SF(MP))*((I+SF(MP))<SA(MP)): NE
    XT
390 PRINT "{UP}" CHR$(27)"Q{5SPACE}FORMATIER
    EN DER VORDERSEITE ..."
395 K$="U0"+CHR$(6)+CHR$(192+FS(0,MP))+CHR$(
    0)+CHR$(SS(MP))+CHR$(FT(0,MP)+TR(MP)-1)+
    CHR$(SA(MP))+CHR$(FT(0,MP))+CHR$(0)+CHR$
    (229)
400 FOR I=0 TO SA(MP)-1: K$=K$+CHR$(TB(I)+FS
    (0,MP)): NEXT
405 PRINT#15,K$: INPUT#15,F,F$,S,T: IF F<>0
    THEN PRINT "{DOWN}DISK-ERROR :";F;F$;S;T
    : SLEEP 5: GOTO 110
410 IF SI(MP)=1 THEN 440
415 PRINT "{UP}" CHR$(27)"Q{5SPACE}... UND D
    ER RUECKSEITE
420 K$="U0"+CHR$(22)+CHR$(192+FS(1,MP))+CHR$
    (0)+CHR$(SS(MP))+CHR$(FT(1,MP)+TR(MP)-1)
    +CHR$(SA(MP))+CHR$(FT(1,MP))+CHR$(0)+CHR
    $(229)
425 FOR I=0 TO SA(MP)-1: K$=K$+CHR$(TB(I)+FS
    (1,MP)): NEXT
430 PRINT#15,K$: INPUT#15,F,F$,S,T: IF F<>0
    THEN PRINT "{DOWN}DISK-ERROR :";F;F$;S;T
    : SLEEP 5: GOTO 110
440 PRINT "{UP}" CHR$(27)"Q{7SPACE}DISKETTE
    IST FORMATIERT.": SLEEP 3: GOTO 110
1000 REM
1010 REM DATENBLOCK FUER EXIT UND GCR-FORMAT
     E
1020 REM
1030 DATA "EXIT",0,0,0,0,0,0,0,0,0
1040 DATA "C-64 SINGLE SIDED",0,0,0,0,0,0,0,
     0,0
1050 DATA "C-128 SINGLE SIDED",0,0,0,0,0,0,0
     ,0,0
1060 DATA "C-128 DOUBLE SIDED",0,0,0,0,0,0,0
     ,0,0
1070 REM
1080 REM DATENBLOCK FUER MFM-FORMATE: BEDEUT
     UNG DER EINTRAGE :
1090 REM     1. SEKTORNR VORNE, 1. SEKTORNUMME
     R HINTEN, SEKTORANZAHL,
1100 REM     SEKTORGROESSE,SKEW-FACTOR
1110 REM
1130 DATA "KAYPRO IV",2,0,0,40,0,10,10,2,2
1140 DATA "OSBORNE DD",1,0,0,40,1,0,5,3,1
1150 DATA "IBM-8 SS",1,0,0,40,1,0,8,2,1
1170 DATA "EPSON QX-10 DS",2,0,0,40,1,1,16,1
     ,2
2000 REM
2010 REM DATEN FUER CP/M 3.0 BOOTSEKTOR
2020 REM
2030 DATA 43,42,4D,00,00,00,00,00,00,78,20,8
     4,FF,A9,3E,8D
2040 DATA 00,FF,A9,C3,8D,EE,FF,A9,0B,8D,EF,F
     F,A9,00,8D,F0
2050 DATA FF,4C,D0,FF
```

Listing 1. »CP/M-Formatter« formatiert verschiedene Fremdformate für den Gebrauch unter CP/M. Das Programm ist für das Basic 7.0 des C 128 geschrieben.



Tips & Tricks zum C 16 und Plus/4

Das gute Basic des C 16 erlaubt mit nur sechs Programmzeilen eine verblüffende 3D-Grafik. Darüber hinaus bringen wir ein paar neue PEEKs & POKEs und einen Artikel über den User-Port des Plus/4.

Zu Beginn ein paar allgemeine Informationen: — Die meisten C 128-Grafik-Listings (Rubrik »Tips & Tricks zum C 128«), die in reinem Basic geschrieben sind, lassen sich auch auf dem C 16 und Plus/4 verwenden. Lediglich die Befehle zum Einstellen der Bildschirmfarben und die »SCNCLR«-Funktion müssen angepaßt werden. Die herrlichen Grafik-Demos aus der Ausgabe 1/86 der 64'er lassen sich zum Beispiel durch genannte Änderungen für den C 16 und Plus/4 verwenden.

— Für diejenigen, die es noch nicht wissen sollten: Beim Zeitschriftenhändler liegt unser Sonderheft 8/86 mit dem Thema »C 16, Plus/4« für Sie bereit! Für die Datasetten-Besitzer gibt es alle Programme dieses Sonderheftes auch auf Kassette zu kaufen.

— Unsere C 16-Kiste schreit immer noch nach Tips & Tricks-Futter! Da wir eine Zeitschrift zum Mitmachen sind, sind wir auch auf Ihre Beiträge angewiesen, um diese Rubrik weiter auszubauen. Vergessen Sie nicht: Es geht weniger darum, daß Sie einen brandheißen, bahnbrechenden Trick entdeckt haben. Vielmehr legen wir Wert auf eine leicht verständliche Beschreibung Ihres Beitrages. Sie helfen vielen C 16-Einsteigern sehr mit Tips, kurzen Unterprogrammen oder Grafik-Listings, die vielleicht für Sie als selbstverständlich gelten. Und: Jeder veröffentlichte Beitrag wird natürlich angemessen honoriert. (tr)

Tolle 3D-Grafik

Mit wenigen Programmzeilen (siehe Listing 1) läßt sich eine erstaunliche Grafik erzeugen. Etwas experimentieren mit den einzelnen Zahlenwerten lohnt sich. In Zeile 1 wird die Funktion eingesetzt. Durchschnittliche Zeichengeschwindigkeit zirka vier Minuten. Maximaldauer bei sehr komplizierten Funktionen bis zirka 12 Minuten. Einige Beispielfunktionen:

```
DEFFNA(Z)=30*COS(π*Z/15)
DEFFNA(Z)=-COS(π*Z/90)*TAN(π*Z/320+1)+1
DEFFNA(Z)=X (guter Effekt!)
DEFFNA(Z)=INT(Z)-110.
```

(Georg Polivka/tr)

```
1 COLOR0,1:COLOR4,1:COLOR1,2,5:GRAPHIC1,
1:DEFFNA(Z)=30*COS(π*Z/15)
2 G=160:K=150:FORX=-100TO0:L=-60:H=5*INT
(SQR(10000-X*X)/5)
3 FORY=HTO-HSTEP-5:Z=25+FNA(SQR(X*X+Y*Y)
)-.6*Y
4 IFZ>LTHENL=Z:DRAW1,G+X,K-Z:DRAW1,G-X,K
-Z
5 NEXTY,X
6 GETKEYE$:GRAPHIC0
```

Listing 1. »3D-Grafik« auf den C 16

Peeks & Pokes

Ich habe für den C 16 einige PEEKS und POKES ausgetüftelt:

POKE 1343,0	Schaltet die Tastatur aus
POKE 1343,10	Schaltet die Tastatur wieder ein (natürlich nur vom Programm aus)
POKE 1345,X	Verlangsamt die Repeat-Funktion
PEEK (151)	Anzahl der offenen Dateien
POKE 788,11	Absturz-POKE
PEEK (1339)	Zeichenfarbe

schwarz	= 80	rot	= 82
purpur	= 84	blau	= 86
orange	= 88	gelb/grün	= 90
blau/grün	=92	dunkelblau	= 94
weiß	= 81	zyan	= 83
grün	= 85	gelb	= 87
braun	= 89	rosa	= 91
hellblau	= 93		

Beispiel:

```
10 Color 1,3,5
20 PRINTPEEK (1339)
```

ergibt 82

(Ingo Krüger/tr)

Der User-Port des Plus/4

Im Plus/4 wird ein 6529 Single Port Chip verwendet, der sich in Aufbau und Anwendung doch etwas vom 6522 des C 64 unterscheidet. Beim 6529 fehlt das Datenrichtungsregister und die Handshake-Leitungen CB1 und CB2. Jede Leitung kann als Aus- und Eingang gleichzeitig verwendet werden.

Programmierung:

POKE 64784, byte: Jede binäre 0 in diesem Byte schaltet den entsprechenden Ausgang auf 0 V (— 6 mA), eine 1 legt ihn (durch einen passiven Pull-Up-Widerstand) auf 5 V (600 µA), wobei die jeweils angegebenen Ströme fließen dürfen.

PEEK (64784:) liefert ein Bitmuster, das den tatsächlichen Pegeln an den Ports entspricht. Bei Verwendung einer Portleitung als Ausgang könnte ein zusätzlicher Pull-Up-Widerstand von 1 bis 4,7 kΩ nützlich sein, um auch im High-Pegel ausreichende Ströme zu erhalten. Bei Verwendung als Eingang sollte mindestens 1 mA geliefert werden, damit die Leitung sicher auf 0V gezogen werden kann.

Die technischen Angaben stammen von Commodore Österreich. Da sich die Pinbelegung vom C 64 unterscheidet, habe ich nachfolgend eine Vergleichstabelle zusammengestellt. Hier nun die unterschiedliche Pinbelegung.

(H. Haberfellner/tr)

User-Port

PIN	PLUS/4	VC 20	C 64
1	GND	GND	GND
2	+5 V	+5 V	+5 V
3	Reset	Reset	Reset
4	P 2	Joy 0	CNT 1
5	P 3	Joy 1	SP 1
6	P 4	Joy 2	CNT 2
7	P 5	Lightpen	SP 2
8	R*C	Cass.Sw.	PC 2
9	ATN	ATN	ATN
10	9 V AC	9 V AC	9 V AC
11	9 V AC	9 V AC	9 V AC
12	GND	GND	GND
A	GND	GND	GND
B	P 0	CB 1	Flag 2
C	S IN	PB 0	PB 0
D	RTS	PB 1	PB 1
E	DTR	PB 2	PB 2
F	P 7 (RI)	PB 3	PB 3
H	DCD	PB 4	PB 4
J	P 6	PB 5	PB 5
K	P 1 (CTS)	PB 6	PB 6
L	DSR	PB 7	PB 7
M	S OUT	CB 2	PA 2
N	GND	GND	GND

Tip zu INPUT

Durch Eingabe dieses kleinen Assemblerprogrammes mit dem Monitor des C 16 kann die Input-Anweisung verbessert werden. Gesperrt werden nun die Tasten <ESC>, <CLR/HOME>, <CRSR DOWN>, <CRSR UP> und <CTRL>

```
a 0400 bit $81
a 0402 bmi $0407
a 0404 jmp $db7a
a 0407 ldx #$04
a 0409 cmp $0418,x
a 040c beq $0418
a 040e dex
a 040f bne $0409
a 0411 lda #$04
a 0413 bit $0543
a 0416 beq $0404
a 0418 rts
```

Nach der Eingabe der beiden folgenden Zeilen ist die verbesserte INPUT-Anweisung aktiviert.

```
>0419  34  39  2b  28
>0545  00  04
```

(Daniel Neukomm/tr)

Micro-Hardcopy

Nur ein Viertel der Normalgröße braucht eine Micro-Hardcopy und verliert dabei nicht einen Punkt des Bildes. Diese gestochen scharfen Hardcopies können vom C 64 und vom C 128 auf Epson-Druckern ausgegeben werden. Wir sagen Ihnen wie!

Wer würde nicht gerne seine Disketten-Etiketten mit kleinen Bildern bedrucken, die über die Art des Programms auf der Diskette Auskunft geben; speziell bei Programmen mit einem hervorragenden, hochaufgelösten Titelbild bietet es sich an, dieses gleich als Disketten-Label zu übernehmen. Dem stand bisher immer die Größe eines solchen Bildes entgegen. Nun kann man bei Druckern, die Index- und Potenzschrift besitzen, auch den Punktabstand auf einen ⅓-Punkt-Abstand verringern und durch die geschickte Ausnutzung dieser Fähigkeit ein Grafikbild auf ein Viertel seiner ursprünglichen — normalen — Fläche verkleinern, wobei die Einzelheiten der Grafik erkennbar bleiben. Benötigt wird für dieses Programm nur ein Drucker, der Epson-kompatibel ist und einen 1/216-Zoll-Abstand erlaubt (mit ESC"J", möglich ab Epson MX Typ III).

Zu Laden ist das Programm (Listing 1) mit LOAD"MHC64",8,1 und anschließendem NEW auf dem C 64 beziehungsweise mit BLOAD"MHC128" auf dem C 128 (Listing 2). Die Befehlssyntax lautet:

C 64: SYS 53000#fn[,nr] (Der Parameter in eckigen Klammern muß nicht angegeben werden)

C 128: SYS 6700,fn (Grafikseite 1 automatisch)

Dazu muß vorher der Druckkanal mit OPEN fn,4[,sek] geöffnet werden. Der Vorteil dieser Methode mit der logischen Filenummer ist, daß man die Hardcopy auch in einem Floppy-File speichern oder auf einen Drucker mit anderer Geräteadresse oder spezieller Sekundäradresse ausgeben kann. Hat Ihr Interface verschiedene Modi, so wählen Sie die Sekundäradresse für den Direktkanal aus.

In der C 64-Version der Micro-Hardcopy ist es möglich, auch die Grafikseite anzugeben. Die Zahl liegt zwischen 0 und 7 und bezeichnet einen der acht 8-KByte-Blöcke, in denen die Grafik liegen kann (die gebräuchlichsten Adressen sind: 1=$2000, 5=$a000, 7=$e000). Wird nichts angegeben, so wird nr=1 angenommen. Beim C 128 wird immer auf diese Seite zugegriffen, da sie vom Basic 7.0 durch Grafikbefehle unterstützt wird. Übrigens, das Speichern von Grafiken im C 128 geschieht mit »BSAVE"name",P7168 TO P16192« inklusive Farbe beziehungsweise »BSAVE"name",P8192 TO P16192« für Grafiken ohne Farbe. Geladen wird dann mit BLOAD"name". Bei Fremdgrafiken muß man probieren: Entweder funktioniert BLOAD "name",P7168 oder BLOAD "name",P8192 (Vorsicht: Bei letzterem Befehl ist ein Programmverlust möglich, zum Beispiel bei Hi-Eddi-Grafiken!).

(D. Temme/og)

```
Name : mhc64                    cf08 cff6
-----------------------------------------
cf08 : a9 23 20 ff ae 20 9e b7   21
cf10 : 20 c9 ff 20 79 00 f0 07   82
cf18 : 20 fd ae 20 9e b7 2c a2   84
cf20 : 01 e0 08 90 03 4c 48 b2   bf
cf28 : 8a 48 a9 01 20 d6 cf 68   2a
cf30 : 0a 0a 0a 0a 0a a8 a9 00   90
cf38 : a2 0d 86 57 a2 06 20 55   73
cf40 : cf a5 5e a4 5f a2 07 20   75
cf48 : 55 cf a5 5c a4 5d c6 57   79
cf50 : d0 ea 4c cc ff 85 5a 84   e1
cf58 : 5b 85 5e 84 5f 18 69 40   7b
cf60 : 90 01 c8 c8 85 5c 84 5d   c4
cf68 : 86 56 a2 4c a9 40 a0 01   6d
cf70 : 20 da cf a6 57 ca a9 28   89
cf78 : 85 58 a9 80 85 59 a9 00   6d
cf80 : 85 55 78 a5 01 48 a9 30   dc
cf88 : 85 01 a4 56 38 8a f0 06   29
cf90 : b1 5c 25 59 d0 01 18 66   26
cf98 : 55 88 88 10 ef a4 56 38   43
cfa0 : b1 5a 25 59 d0 01 18 66   35
cfa8 : 55 88 88 10 f2 68 85 01   f0
cfb0 : 58 a5 55 20 d2 ff 46 59   2d
cfb8 : 90 c4 a5 5a 69 07 85 5a   f9
cfc0 : 90 02 e6 5b 18 a5 5c 69   69
cfc8 : 08 85 5c 90 02 e6 5d c6   16
cfd0 : 58 d0 a7 b9 f4 ce a2 4a   96
cfd8 : a0 00 48 a9 1b 20 d2 ff   be
cfe0 : 8a 20 d2 ff 68 20 d2 ff   02
cfe8 : 98 20 d2 ff b0 01 60 4c   72
cff0 : 04 e1 01 17 2c 1a ff 00   9c
```

Listing 1. Micro-Hardcopy für den C 64 . . .



Micro-Hardcopy in Originalgröße

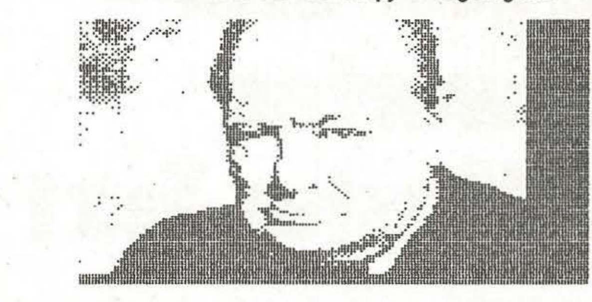
```
Name : mhc128                   1a2c 1af0
-----------------------------------------
1a2c : a2 00 8e 00 ff aa 20 c9   db
1a34 : ff a9 01 20 d0 1a a0 20   ed
1a3c : a9 00 a2 0d 86 57 a2 06   e9
1a44 : 20 5b 1a a5 5e a4 5f a2   1b
1a4c : 07 20 5b 1a a5 5c a4 5d   08
1a54 : c6 57 d0 ea 4c cc ff 85   8d
1a5c : 5a 84 5b 85 5e 84 5f 18   38
1a64 : 69 40 90 01 c8 c8 85 5c   d3
1a6c : 84 5d 86 56 a2 4c a9 40   bf
1a74 : a0 01 20 d4 1a a6 57 ca   01
1a7c : a9 28 85 58 a9 80 85 59   0d
1a84 : a9 00 85 55 a4 56 38 8a   2c
1a8c : f0 06 b1 5c 25 59 d0 01   da
1a94 : 18 66 55 88 88 10 ef a4   58
1a9c : 56 38 b1 5a 25 59 d0 01   28
1aa4 : 18 66 55 88 88 10 f2 a5   76
1aac : 55 20 d2 ff 46 59 90 d0   d9
1ab4 : a5 5a 69 07 85 5a 90 02   33
1abc : e6 5b 18 a5 5c 69 08 85   47
1ac4 : 5c 90 02 e6 5d c6 58 d0   d5
1acc : b3 b9 ee 19 a2 4a a0 00   3a
1ad4 : 48 a9 1b 20 d2 ff 8a 20   53
1adc : d2 ff 68 20 d2 ff 98 20   9c
1ae4 : d2 ff b0 01 60 4c d0 90   cf
1aec : 01 17 01 08 ff 00 ff 00   ba
```

Listing 2. . . . und für den C 128. Benutzen Sie zur Eingabe bitte den MSE auf Seite 76.

Mini-Hardcopy für MPS 801

Nur ein Viertel der normalen Größe benötigt eine Hardcopy mit dem Programm »Mini-Hardcopy« für den MPS 801. Dementsprechend spart der verkürzte Ausdruck Zeit und Nerven.


Ausdruck einer Mini-Hardcopy in Originalgröße



Geben Sie das Programm »Mini-Hardcopy« (siehe Listing) bitte mit dem MSE ein und speichern Sie es. Geladen wird Mini-Hardcopy mit

```
LOAD ''minihardcopy'',8,1
```

und nachfolgendem NEW.

Das Programm arbeitet nach folgendem Prinzip: Jeweils vier Bytes werden zu einem zusammengefaßt. Das geschieht folgendermaßen:

```
10001000    00110001
01001100    00111101
```

Im ersten Schritt werden die untereinanderliegenden Byte durch eine ODER-Verknüpfung verbunden:

```
11001100    00111101
```

Im zweiten Schritt werden jeweils zwei nebeneinanderliegende Bits zu einem zusammengefaßt.

```
    10100111
```

Bilder mit sehr hoher Punktdichte werden zuerst invertiert, dann verkleinert und wieder invertiert. Dadurch wird verhindert, daß die Mini-Hardcopy völlig schwarz und dadurch natürlich unansehnlich wird.

Bilder, die invers im Speicher liegen, dazu gehören die diverser Dia-Shows und Paint-Magic-Grafiken, werden einmal invertiert. Dies kann vor oder nach der ODER-Verknüpfung gemacht werden. Dadurch kommt es bei den Hardcopies zu einer unterschiedlichen Punktdichte.

Das Programm liegt im Speicher von $C000 (49152) bis $C34D (49997). Die Anfangsadresse für die Daten des verkleinerten Bildes berechnet sich aus der Anfangsadresse des Bildes, vermindert um $1200. Die Druckerdaten (maximal 280 Bytes) werden direkt hinter das Programm gelegt.

Die Hardcopy wird gestartet mit:
SYS 49152,Anfangsadresse,Spalte,Parameter P

Anfangsadresse: Anfangsadresse des Bildes, wird dezimal übergeben
— Doodle: 24576 = $6000
— Paint Magic: 16384 = $4000
— »Standardbereich«: 8192 = $2000

Die Bilder müssen absolut, das heißt mit »,8,1« geladen werden.

Spalte: Anfangsspalte der Hardcopy auf dem Papier (0 bis 255)

P: nicht inverse Bilder:
0: starker Ausdruck; 1: schwacher Ausdruck
inverse Bilder:
2: starker Ausdruck; 3: schwacher Ausdruck

Alle P größer als 3 werden als 0 interpretiert. Ein Ausdruck (siehe Bild) erreicht meistens nur bei einer der beiden möglichen Einstellungen von P ein akzeptables Aussehen.

(S. Nahmer/og)

```
Name : minihardcopy          c000 c34d
--------------------------------------
c000 : 20 fd ae 20 eb b7 8e 41   08
c008 : c3 a5 14 85 a8 a5 15 85   6b
c010 : a9 20 fd ae 20 9e b7 8e   11
c018 : 40 c3 e0 04 30 05 a2 00   a8
c020 : 8e 40 c3 a0 00 8c 2c c3   70
c028 : 8c 2d c3 8c 2e c3 a5 a8   b6
c030 : 85 aa 8d 35 c3 38 a5 a9   fc
c038 : e9 12 85 ab 8d 36 c3 b1   fe
c040 : a8 20 9a c1 8d 30 c3 20   81
c048 : 64 c1 b1 a8 20 9a c1 8d   07
c050 : 31 c3 20 64 c1 20 89 c1   be
c058 : ee 2c c3 ad 2c c3 c9 04   13
c060 : d0 dd 20 6d c1 b1 a8 20   61
c068 : 9a c1 8d 30 c3 20 64 c1   9f
c070 : b1 a8 20 9a c1 8d 31 c3   a6
c078 : 20 64 c1 20 89 c1 ee 2c   f9
c080 : c3 ad 2c c3 c9 08 d0 dd   79
c088 : 20 7b c1 a9 00 8d 2c c3   b0
c090 : ee 2d c3 ad 2d c3 c9 28   24
c098 : d0 a5 20 6d c1 18 a5 a8   b5
c0a0 : 69 08 85 a8 90 02 e6 a9   8c
c0a8 : a9 00 8d 2d c3 ee 2e c3   4e
c0b0 : ad 2e c3 c9 0e d0 88 ad   83
c0b8 : 35 c3 85 a8 85 aa ad 36   16
c0c0 : c3 85 a9 85 ab 18 ad 36   ff
c0c8 : c3 69 11 8d 32 c3 a2 00   02
c0d0 : 8e 2b c3 a9 00 9d 37 c3   6b
c0d8 : e8 e0 08 d0 f8 a2 00 ad   4c
c0e0 : 2b c3 c9 01 d0 0d a9 08   ab
c0e8 : 8d 34 c3 a9 00 8d 33 c3   76
c0f0 : 4c fd c0 a9 80 8d 34 c3   6d
c0f8 : a9 08 8d 33 c3 b1 a8 8d   f7
c100 : 2f c3 20 64 c1 2c 2f c3   67
c108 : 10 09 ad 34 c3 1d 37 c3   18
c110 : 9d 37 c3 2c 2f c3 50 09   24
c118 : ad 34 c3 1d 37 c3 9d 37   ea
c120 : c3 0e 2f c3 0e 2f c3 4e   35
c128 : 34 c3 ad 34 c3 cd 33 c3   2f
c130 : d0 d3 e8 e0 08 d0 a8 a2   2f
c138 : 00 ee 2b c3 ad 2b c3 c9   c9
c140 : 02 d0 9c a2 00 bd 37 c3   78
c148 : 91 aa e6 aa a5 aa d0 02   34
c150 : e6 ab e8 e0 08 d0 ee a5   70
c158 : a9 cd 32 c3 d0 03 4c ac   9d
c160 : c1 4c ce c0 e6 a8 a5 a8   af
c168 : d0 02 e6 a9 60 e6 a9 18   3c
c170 : a5 a8 69 38 85 a8 90 02   af
c178 : e6 a9 60 c6 a9 38 a5 a8   68
c180 : e9 40 85 a8 b0 02 c6 a9   89
c188 : 60 ad 30 c3 0d 31 c3 91   d0
c190 : aa e6 aa a5 aa d0 02 e6   14
c198 : ab 60 ac 40 c3 c0 01 d0   8e
c1a0 : 02 49 ff c0 02 d0 02 49   a0
c1a8 : ff a0 00 60 a9 00 8d 2d   2f
c1b0 : c3 ad 35 c3 85 a8 ad 36   d0
c1b8 : c3 85 a9 20 c2 c2 20 de   2d
c1c0 : c2 20 fc c2 a9 00 8d 2b   51
c1c8 : c3 8d 2c c3 a0 00 8c 3f   90
c1d0 : c3 cc 2b c3 f0 0c b1 aa   c8
c1d8 : 99 37 c3 c8 8c 3f c3 4c   81
c1e0 : d1 c1 ae 2b c3 e0 07 d0   a4
c1e8 : 03 4c 23 c2 a0 00 b1 a8   55
c1f0 : 20 0d c3 ac 3f c3 99 37   04
c1f8 : c3 20 f3 c2 c8 8c 3f c3   96
c200 : c0 07 d0 de a0 00 8c 3f   0e
c208 : c3 a0 00 b1 a8 20 0d c3   99
c210 : ac 3f c3 91 aa 20 f3 c2   80
c218 : cc 2b c3 f0 06 ee 3f c3   e5
c220 : 4c 09 c2 20 67 c2 20 e7   82
c228 : c2 ee 2c c3 ad 2c c3 c9   c4
c230 : 14 d0 99 a9 0d 20 d2 ff   65
c238 : ad 2d c3 c9 0e f0 03 20   5b
c240 : fc c2 20 de c2 a9 00 8d   16
c248 : 2c c3 ee 2d c3 ad 2d c3   9d
c250 : c9 0f d0 03 4c 1d c3 ee   d0
c258 : 2b c3 ad 2b c3 c9 08 d0   82
c260 : 03 4c c4 c1 4c cc c1 ad   80
c268 : 2d c3 c9 0e d0 0c a9 00   bf
c270 : a2 02 9d 37 c3 e8 e0 07   77
c278 : d0 f8 a0 00 a9 80 99 43   78
c280 : c3 a9 01 8d 34 c3 a2 00   f6
c288 : bd 37 c3 8d 42 c3 2c 42   fb
c290 : c3 10 0a 18 b9 43 c3 6d   81
c298 : 34 c3 99 43 c3 0e 34 c3   82
c2a0 : e8 e0 07 d0 e3 a2 00 1e   64
c2a8 : 37 c3 e8 e0 07 d0 f8 c8   83
c2b0 : c0 08 d0 c8 a0 00 b9 43   39
c2b8 : c3 20 d2 ff c8 c0 08 d0   94
c2c0 : f5 60 a9 01 a2 04 a0 00   3d
c2c8 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff   72
c2d0 : 20 c0 ff a2 01 20 c9 ff   dd
c2d8 : a9 08 20 d2 ff 60 a9 4b   28
c2e0 : 85 aa a9 c3 85 ab 60 18   04
c2e8 : a5 aa 69 08 85 aa 90 02   32
c2f0 : e6 ab 60 e6 a8 a5 a8 d0   9d
c2f8 : 02 e6 a9 60 a2 00 a9 80   b6
c300 : ec 41 c3 f0 07 20 d2 ff   58
c308 : e8 4c 00 c3 60 ac 40 c3   83
c310 : c0 01 d0 02 49 ff c0 03   63
c318 : d0 02 49 ff 60 a9 0f 20   0b
c320 : d2 ff 20 cc ff a9 01 20   25
c328 : c3 ff 60 00 00 00 00 00   03
c330 : 00 00 00 00 00 00 00 20   71
c338 : 20 20 20 20 20 20 20 00   f8
c340 : 00 00 00 20 20 20 20 20   08
c348 : 20 20 20 20 20 ff 00 ff   86
```

Listing »Mini-Hardcopy«.
Bitte verwenden Sie zur Eingabe den MSE (Seite 76)

Fragen und Antworten zu Master-Text

Master-Text reiht sich in die Liste der »Super«-Listings des Monats ein. Viele Leserbriefe zeigen uns, auf welche Resonanz dieses Programm gestoßen ist. Für uns ist das Anlaß, Hilfen zu Master-Text mit den am häufigsten gestellten Fragen zu beginnen.

Alle Fragen und Antworten zu Master-Text, die wir in dieser und den nächsten Ausgaben veröffentlichen, werden eine durchgehende Numerierung haben. Dadurch besteht die Möglichkeit, auch auf weiter zurückliegende Fragen einzugehen, beziehungsweise konkrete Antworten und Problemlösungen noch zu ergänzen.

1. Frage: Warum druckt Master-Text bei mir nicht?

Master-Text kann nur mit einem Formular drucken. Dieses Formular müssen Sie sich als allererstes erstellen und speichern. Nach dem Abtippen und Starten des Programmes sollten Sie zunächst <CTRL> + <f> drücken, um in das Formular zu gelangen. Halten Sie nun die <INST/DEL>-Taste gedrückt. Gleichzeitig tippen Sie die <CRSR-down>-Taste so lange wiederholt an, bis Sie auch die letzte Zeile ganz unten in der Eingabemaske gelöscht haben. Jetzt müssen Sie auf jeden Fall die Felder bis zu den Fußnoten ausfüllen. Beachten Sie dabei, daß der linke und der rechte Rand jeweils von links gezählt werden. Zum Beispiel: linker Rand 009, rechter Rand 075. Auch der obere Rand und der untere Rand werden von oben aus gezählt. Zum Beispiel: oberer Rand 001, unterer Rand 064. Die Anzahl der Zeilen pro Seite beträgt in der Regel 072. Auf jeden Fall müssen Sie nun noch die Felder für die Schriftart und den Zeilenabstand ausfüllen. Am besten tragen Sie hier einfach erst einmal eine »1« ein. Wenn Sie jetzt <RETURN> drücken, gelangen Sie wieder in das Textfeld. Nun müssen Sie das Formular speichern (<F1> drücken und »Speichern« anwählen). Als Namen wählen Sie bitte »formular«, drücken die <CRSR-down>-Taste und tragen dann an die letzte Position des Eingabefeldes ein »f« ein. Wenn Sie jetzt auf <RETURN> drücken, wird das Standardformular gespeichert. Dieses Formular wird nun jedesmal, wenn Sie Master-Text starten, automatisch mitgeladen. Voraussetzung dafür ist allerdings, daß Sie aus dem Programm »Lader« den REM-Befehl in der Zeile 90 löschen.

2. Frage: Warum läßt sich mein Drucker nicht installieren?

Leider besitzt die Programm-Service-Diskette auf der Rückseite (und da befindet sich ja Master-Text) keine Schreibschutzkerbe. Da Master-Text zum Installieren des Druckers aber auf die Diskette schreiben will, wird unbedingt eine Schreibschutzkerbe benötigt. Versehen Sie also bitte auch die Rückseite der Diskette mit einer Schreibschutzkerbe oder kopieren Sie Master-Text auf die Vorderseite einer leeren Diskette.

3. Frage: Wie bleiben die einmal ausgewählten Druckereinstellungen auch nach dem Abschalten erhalten?

Die Installation eines Druckers muß nur beim ersten Benutzen des Programmes vorgenommen werden. Danach kann das Programm mit dem »Lader« geladen werden. Wenn Sie einen anderen, als die in der Liste aufgeführten Drucker besitzen, so können Sie das Programm selbstverständlich an Ihren Drucker anpassen. Sie sollten Ihre Arbeit dann allerdings auch unter »0:drucker {8space}d« speichern, damit Ihre Mühe nicht umsonst war.

```
Name : t2                        a000 bce4
------------------------------------------
b1e0 : c9 d0 f4 20 73 00 c9 d3   58
```

```
Name : t2                        a000 bce4
------------------------------------------
b338 : a9 1c 4c 21 b4 c9 57 d0   bf
```

```
Name : t2                        a000 bce4
------------------------------------------
b470 : 5d c9 9c d0 04 68 4c 2c   00
```

Listing 1 bis 3. Verbessern Sie diese Zeilen im Master-Text Listing »t2« bitte mit dem durch »Change MSE« geänderten MSE

4. Frage: Wie lassen sich einzelne Zeilen einrücken?

Einzelne Zeilen kann man mit <SHIFT> + <SPACE> einrücken. Auf dem Bildschirm erscheint ein Haken. Dieser Haken wird auf dem Drucker jedoch wie ein normales Leerzeichen gedruckt.

5. Frage: Warum funktionieren die Steuerzeichenfunktion >0< und die Steuerzeichen beim ersten Wort in einer Zeile nicht so wie sie sollen?

Durch die Verbesserung (siehe Listings 1 bis 3) werden diese Fehler behoben. Starten Sie den neuen MSE (also den durch »Change MSE« veränderten) und laden Sie >t2< von der Programmdiskette. Mit <CTRL> + <N> können Sie nun die abgedruckten Zeilen ändern. Nachdem Sie die Änderungen vorgenommen und >t2< wieder gespeichert haben, funktioniert Master-Text auch in diesen Punkten einwandfrei.

6. Frage: Wie kann man die Farbe im 80-Zeichenmodus verändern?

Tippen Sie im Lader folgende Zeile ein:

```
95 POKE 49974,16 * Vordergrundfarbe + Hintergrundfarbe
```

Für Vordergrundfarbe und Hintergrundfarbe setzen Sie die Farbnummern ein, die Sie dem Anhang Ihres C 64-Handbuches entnehmen können. Beispiel: POKE 49974,16 * 1 + 0 setzt die Vordergrundfarbe auf Weiß und die Hintergrundfarbe auf Schwarz.

7. Frage: Wie gebe ich Text im Editor ein?

Texte werden durchgehend eingetippt, das heißt, solange Sie nicht einen Absatz beenden wollen, schreiben Sie Ihren Text einfach in einem Stück durch, ohne auf das Zeilenende zu achten. Wollen Sie einen Absatz beenden, so müssen Sie <RETURN> (nicht <SHIFT> + <RETURN>) drücken (es erscheint ein gekrümmter Pfeil). Wenn Sie nämlich mit <SHIFT> + <RETURN> in die nächste Zeile springen, so werden die dicken Punkte am Ende dieser Zeile nicht gelöscht. Die dicken Punkte bedeuten jedoch für den Computer ein Textende, so daß er aufhören würde weiter zu drucken. Aus gleichem Grund dürfen Sie natürlich die Worte auch nicht trennen, indem Sie mit der <CRSR-Taste> ein Zeichen weiter fahren. Dazu ist die Leertaste da.

Wenn Sie weitere Fragen oder Antworten, Hilfen, Tips und Tricks zu Master-Text haben, so schicken Sie uns diese bitte unter dem Stichwort »Master-Text«. (aw)


64ER ONLINE



Mailboxen gibt es inzwischen wie Sand am Meer. Wir haben uns für Sie an die Computer gesetzt, Mailboxen angerufen und getestet. Die folgende Liste enthält deutsche, österreichische und Schweizer Boxen, die garantiert 24 Stunden online sind. Meldete sich eine Box nicht, oder war sie ständig besetzt, haben wir maximal sieben Versuche unternommen, sie zu erreichen. Nur die Mailboxen, die wir erreicht haben, sind in der Liste enthalten. In der dritten Spalte haben wir die Mailboxen mit p (privat), k (kommerziell) oder CUG (Closed User Group = nicht öffentliche Mailbox) gekennzeichnet, da bei kommerziellen Boxen meistens nur dem eingetragenen User der Zugriff erlaubt wird.

Der zweite Teil der Liste enthält ehemalige Boxen oder private Nummern. Streichen Sie diese aus Ihren Listen und rufen Sie dort bitte nicht mehr an! (P.Hänelt/og)

Vorwahl	Rufnummer	Art	System-Name	Parameter
0202	463678	p	Ronsdorfer	8N1
0202	559350	p	Toelleturm	8N1
0202	666403	p	M.A.B.P.	8N1
0203	705827	p	AUS-MB	8N1
0203	767613	p	Infsys DU	8N1
02054	2345	p	R-C-B	7E1
0209	271666	k	Multibox	8N1
02101	274337	p	Neusser CC	7E1
02101	476430	p	Brummi-Box	8N1
02101	66778	k	Rushware	8N1
02102	475400	k	Ratev	7E1
0211	208572	p	Brainbox	7O1
0211	324517	k	W. Weber	8N1
0211	491914	p	Clipper User-Gr.	7E1
0211	5047865	k	Epson	7E1
0212	16717	p	EDE & THW	7O1
0212	318697	p	Solinger MB	7O1
0212	47511	p	Solinger Datenb.	7O1
0212	76990	p	Atari-Box	8N1
02151	476567	p	KWCS/BDVI	8N1
02151	700253	p	Lion	8N1
02151	801339	k	KIS	7E1
02161	200928	k	Symic	7E1
02202	50033	k	Computer Center	8N1
02203	34456	p	Infsys K	8N1
02204	21530	p	Multimail-System	8N1
02208	72966	k	City Comput.	7N1
0221	371076	k	WDR Comp.-Club	8N1
0221	387686	p	Sunil	8N1
0221	394976	p	PMS	7E1
0221	512640	p	Hacker Box K.	8N1
0221	558336	p	Bit-Dschungel	7N1
0221	6801907	p	CUP-Box	8N1
0221	882898	p	Milka	8N1
02273	2637	p	CAMEL	8N1
02273	51245	p	Pyramide Database	8N1
0228	628516	k	Bundeswehr	8N1
0231	170414	k	Dortmunder MB. 1	8N1
0231	179414	p	Dortmunder MB. 2	7E1
02364	13826	p	Halterner Infobox	7N1
02373	66877	k	Fa. Ueding	8N1
02374	13420	p	Märkische MB	7E1
0251	522790	p	MAUS	8N1
0251	619054	p	Micky (a. 1275)	8N1
02521	4215	p	B.I.T.	8N1
02594	85991	p	Data-Service	7N1
030	2118390	p	Jacobi's	7N1
030	3129902	p	Comin	7N1
030	3219768	p	Datenmühle	7N1
030	3247256	p	Softbox	8N1
030	3814851	p	Carlos Info-Box	7N1
030	4049872	p	U.M.S.	8N1
030	4144068	k	Gerb-Net	8N1
030	4159155	p	Plus-Box (answer)	7N1
030	4166832	p	I.C.B.	8N1
030	4328231	p	City-Dialog-Sys.	8N1
030	4534167	p	Elvis-Forever-Box	8N1
030	6039148	p	Atlantis	8N1
030	6118502	p	C.I.Z.	8N1
030	6213908	p	Friesland	7E1
030	6227517	p	Anni's Userbox	7E1
030	6624325	p	Jabba's Palace	7N2
030	667085	p	Thowo	7N1
030	6870505	p	Murphy's Box	7E1
030	7851491	p	LSD	8N1
030	7868178	p	C.C.S	7O1
030	8024228	p	Katy's DOS-Emulator	8N1
040	2512371	p	MCS	8N1
040	278714	p	C.C.H.	8N1
040	2993461	p	MBS	8N1
040	373865	p	Rappelkiste	8N1
040	5277016	p	Tornado (a. 1275)	8N1
040	5383216	p	Tele-Mail-Club	8N1
040	5593129	p	VMS	7N1
040	6788783	p	HOM	8N1
040	6936657	p	M.A.G. I	8N1
040	816132	p	VMSR	8N1
040	8005198	p	C.A.S.H.	7E1
04102	59614	p	A.I.D.S. Box	7N1
0421	425193	p	BMS	7N1
0421	428667	p	BAM 1000	7N1
0421	592164	p	C.I.A.	7N1
0451	493920	p	MJS-Fido	8N1
04683	554	p	Comal Mail	7N1
04841	1881	p	Tine	7N1
05121	42113	p	AMS — Com-Data	8N1
05251	388303	p	Bunni	7E1
05361	22550	p	Grosser Bruder	7N1
0561	498669	p	DARC	8N1
05722	3848	p	DEHOCA	7E1
05931	18948	k	CompuCamp	8N1
06102	17328	p	Panther-Box	8N1
06128	73498	p	Spy	7E1
06151	713034	p	Meeting	7E1
06151	784158	p	Infsys-DA	7E1
06154	51320	CUG	Decates	8N1
06154	51433	CUG	Decates	7E1
06174	5355	k	KFC Info-Sys	7E1
06181	48884	k	Otis	7E1
06187	25828		Thor	7N1
0621	12302	p	Spima	7E1
0621	413091	k	Telebox	8N1
06221	82206	p	Pro-Reha Heidelb.	8N1
06234	7053	p	Mail Sys. Mutters.	7E1
06432	7384	k	PC Billboard	8N1
06561	60821	p	Eifel-Box	8N1
06806	3978	p	User-Mailbox	7N1
069	494201	p	A.U.G.E.	8N1
069	6638191	k	Combo	8N1
069	784797	p	Dark Moon	7E1
07031	36339	p	DateMail Sindelf.	8N1
0711	3700978	p	PFM	8N1
0711	519008	p	Norsak	7N1
0711	634768	k	Flad-Box	8N1
0711	767462	p	M-C-P	8N1
0711	837686	p	MSK	7N1
0721	685010	k	M.C.S. Karlsruhe	7E1
07361	43640	p	Section 8	8N1
08121	41477	p	Al Capone	7N1
08151	13922	p	MVS	7E1
0821	524035	k	Resco-Box	8N1
0831	69330	k	GES/Graf	7E1
08544	657	p	Niederbay. (Lisa)	8N1
089	1233445	p	Mitternachts Rainbow	8N1
089	3171994	p	Tron	7N1
089	336290	p	Midi-Box	7N1
089	3614526	p	Irata	7E1
089	392289	p	Hitech Jr.	8N1
089	402389	p	Chatbox	8N1
089	596422	k	Tedas 1	8N1
089	598423	k	Tedas 2	8N1

Fortsetzung auf Seite 103



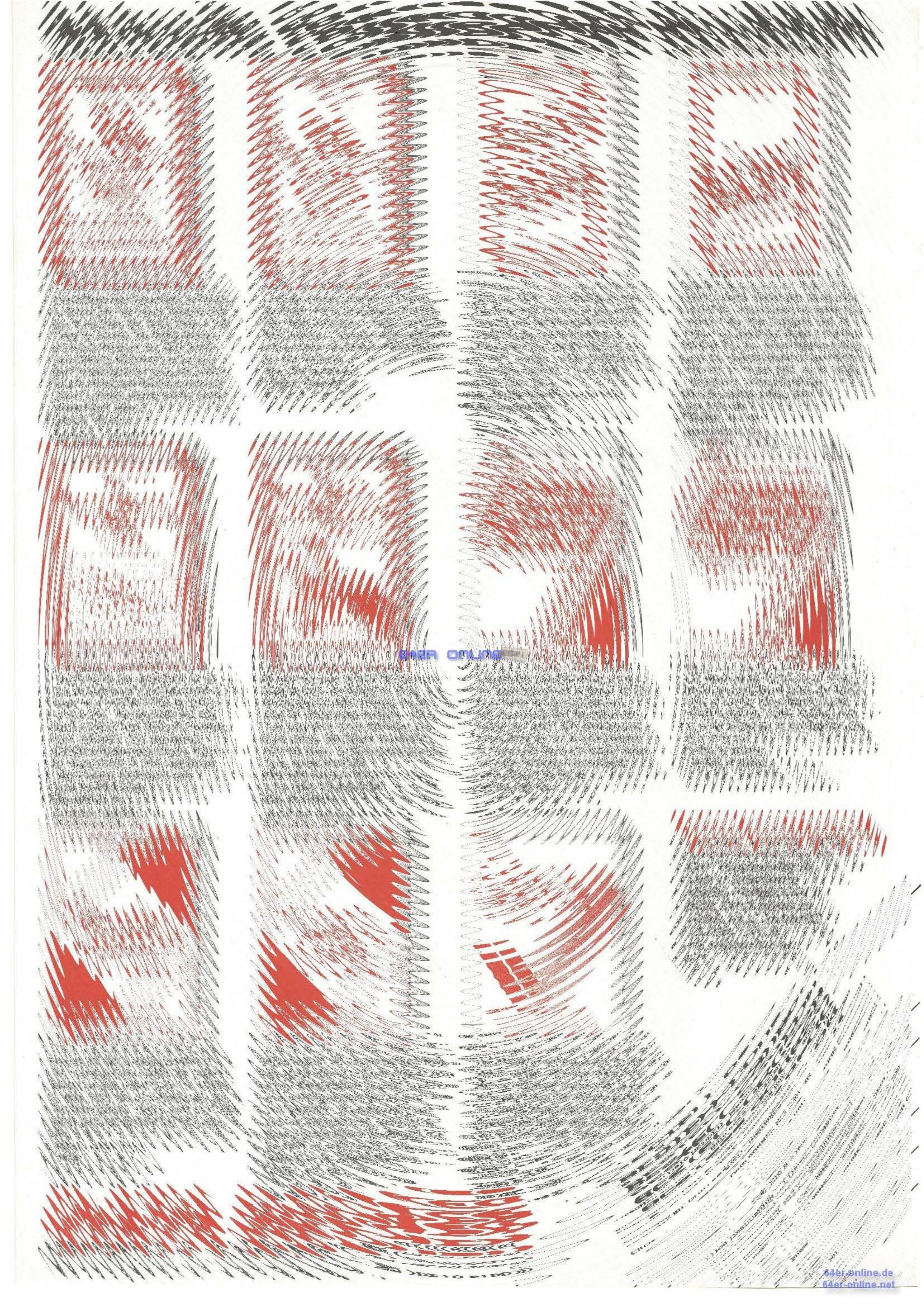






Vorwahl	Rufnummer	Art	System-Name	Parameter
089	8120338	p	ACM	7N1
089	831288	k	Lauche & Maas	8N1
089	8545402	k	PRO-Box	8N1
089	6414879	p	Ride of The Valkyrie	8N1
0911	574160	p	Smurf-o-Box	8N1
Mailbox-Nummern Österreich				
0043 222	5862306		Herlango	7E1
	888412		Sysdat-Wien (+Datex)	8N1
	6271800		Phillips Wien (MSX)	8N1
	639787	CUG	Radio Austria (0229011)	8N1
5222	37080		Control-Systems	7E1
Mailbox-Nummern Schweiz				
0041 01	2416241		Carrier schwach!	8N1
01	2564751		Kometh VT100	8N1
01	3122267		Carrier schwach!	7N1
01	4918222		Carrier schwach!	8N1
01	7104436		SVI	8N1
01	7153619	CUG	HC	7N1
01	7413314		BMB	7E1
021	355639	CUG	Micronet	8N1
021	474367+68		EPFL Lausanne (f)	8N1
021	719632		Contact(f)	7E1
022	621817		Octet (f)	7E1
022	476470		Infonet Suisse	8N1
031	962106		Int.Discount	8N1
033	227500		CCCT (muell)	7N1
037	362962		MB-Service	7E2
038	533000		Umesa (f)	7E1
039	412505	CUG	Micronet St. Imier	8N1
052	252574		SCW	7N2
052	272615		OBIS	8N1
052	442552		Hobby	8N1
053	45458	CUG	PIM-Infonet	7E1
061	267132		CCC-CH/Net	8N1
071	981835		CUG Club MB	7O2
085	36818		CCS	8N1
093	361409		Marcon	7E1
PADs in Deutschland				
0201	787051		PAD Essen	300 8N1
0201	791021		PAD Essen	1200 8N1
0201	793003		PAD Essen	1200/75 8N1
0211	329318		PAD Düsseldorf	300 8N1
0211	329249		PAD Düsseldorf	1200 8N1
0211	320748		PAD Düsseldorf	1200/75 8N1
0221	2911		PAD Köln	300 8N1
0221	2931		PAD Köln	1200 8N1
0221	2951		PAD Köln	1200/75 8N1
0231	57011		PAD Dortmund	300 8N1
0231	52011		PAD Dortmund	1200 8N1
0231	52081		PAD Dortmund	1200/75 8N1
030	240001		PAD Berlin	300 8N1
030	240081		PAD Berlin	1200 8N1
030	240061		PAD Berlin	1200/75 8N1
040	441231		PAD Hamburg	300 8N1
040	441261		PAD Hamburg	1200 8N1
040	441281		PAD Hamburg	1200/75 8N1
0421	170131		PAD Bremen	300 8N1
0421	14291		PAD Bremen	1200 8N1
0421	15077		PAD Bremen	1200/75 8N1
0511	326651		PAD Hannover	300 8N1
0511	327481		PAD Hannover	1200 8N1
0511	327591		PAD Hannover	1200/75 8N1
0521	59011		PAD Bielefeld	300 8N1
0521	59021		PAD Bielefeld	1200 8N1
0521	59041		PAD Bielefeld	1200/75 8N1
0621	409085		PAD Mannheim	300 8N1
0621	39941		PAD Mannheim	1200 8N1
0621	39951		PAD Mannheim	1200/75 8N1
0681	810011		PAD Saarbrücken	300 8N1
0681	810031		PAD Saarbrücken	1200 8N1
0681	810051		PAD Saarbrücken	1200/75 8N1
069	20281		PAD Frankfurt	300 8N1
069	20291		PAD Frankfurt	1200 8N1
069	20201		PAD Frankfurt	1200/75 8N1
0711	299171		PAD Stuttgart	300 8N1
0711	299061		PAD Stuttgart	1200 8N1
0711	299291		PAD Stuttgart	1200/75 8N1
0721	60241		PAD Karlsruhe	300 8N1

Vorwahl	Rufnummer	Art	System-Name	Parameter
0721	60381		PAD Karlsruhe	1200 8N1
0721	60581		PAD Karlsruhe	1200/75 8N1
0821	36791		PAD Augsburg	300 8N1
0821	36781		PAD Augsburg	1200 8N1
0821	36761		PAD Augsburg	1200/75 8N1
089	228730		PAD München	300 8N1
089	228630		PAD München	1200 8N1
089	228758		PAD München	1200/75 8N1
0911	20571		PAD Nürnberg	300 8N1
0911	20541		PAD Nürnberg	1200 8N1
0911	20501		PAD Nürnberg	1200/75 8N1
Diese Nummern nicht mehr anrufen!!!				
0208	845974	Keine MB		
02107	70627	Keine MB		
02151	69493	kA		
02151	778570	kA		
0221	350180	kA		
0221	514697	Offline		
0221	841370	kA		
02234	58603	kA		
0231	441103	kA		
0231	650780	Keine MB		
0231	779620	Keine MB		
02330	74400	Keine MB		
02381	50866	Keine MB		
02381	50866	Keine MB		
0261	27500	geändert		
02841	66241	Keine MB		
02932	37748	Keine MB		
030	3226211	Offline		
030	4913459	Keine MB		
030	49333	Nummer falsch		
030	4945283	Offline		
030	6231552	Keiner hebt ab		
030	66399596	Nummer falsch		
030	7116902	Offline		
030	7214446	Offline		
030	7466850	nicht mehr		
040	6938969	Keine MB		
040	7540598	kA		
0431	81570	Keine MB		
04371	52329	Keine MB		
0441	75387	Keine MB		
0461	93727	20 bis 6 Uhr		
0511	401025	kA		
0511	576235	kA		
05121	35146	Keine MB		
05121	45792	Keine MB		
05151	63687	kA		
05209	4683	Keine MB		
05263	3830	ab 19		
0531	892140	Keine MB		
05721	173087	Keine MB		
06022	31390	Keine MB		
06128	5117	Keine MB		
06136	88469	kA		
06151	664741	Keine MB		
0621	682722	Keine MB		
069	724513	kA		
0711	331189	Keine MB		
0711	461032	Alte PFM-Nummer		
07191	86163	kA		
07331	82607	Keine MB		
07452	32015	Keine MB		
0791	86705	Keine MB		
08846	647	Keine MB		
089	164959	Kein Anschluß		
089	2715143	Keine MB		
089	6091920	Keine MB		
089	939088	Keine MB		
09931	884343	Keine MB		
02171	8018	Keine MB		
02204	57025	Keine MB		
0231	393877	Keine MB		
06136	87887	Keine MB		
0631	25167	Keine MB		
06322	3814	Keine MB		
07024	24205	Keine MB		
0711	2622197	Keine MB		
0711	558392	Keine MB		
0841	55887	Keine MB		



MPS 801 sieht bunt

Jetzt kommt Farbe ins Leben Ihres MPS 801. Hochauflösende Grafiken lassen sich ohne viel Aufwand in drei Farben drucken. Das ganze Geheimnis sind ein ausgefeiltes Programm und Kohlepapier.

Das Programm »Colorprint« druckt zusammen mit dem MPS 802 farbige Hardcopies vom HiRes-Bildschirm. Um den Farbdruck zu ermöglichen, benötigen Sie zwei farbige Kohlepapiere (Durchpauspapier). Die Farben werden nacheinander aufs Papier gebracht. Der Reihenfolge nach wird zuerst in der Farbe des Farbbandes (meistens schwarz) und dann nacheinander mit dem Kohlepapier gedruckt.

Da der MPS 801 keine Papierrückzug-Option besitzt, muß das Papier nach jeder Farbe vollständig herausgedreht und wieder (mit dem nächsten Kohlepapier) eingefädelt werden. Um eine exakte Positionierung zu ermöglichen, wird vor dem ersten Druck auf der rechten Seite des Blattes direkt über dem Metallstreifen (unterhalb des Druckkopfes) ein Strich gezogen. Beim nächsten Einzug wird dann das Blatt vorsichtig bis zum Erscheinen des Striches gedreht. Damit steht dem Farbdruck nichts mehr im Weg.

Eingabehinweise. Geben Sie Colorprint (Listing 1) mit dem Checksummer ein. Dazu kommen noch fünf Maschinenprogramme, die Sie bitte mit dem MSE eingeben. Sie werden von Colorprint nachgeladen und müssen sich auf der gleichen Diskette befinden.

Nach dem Programmstart durch RUN werden zuerst die fünf Maschinenroutinen nachgeladen. Anschließend meldet sich der Computer mit dem Hauptmenü. Mit den Cursortasten und <RETURN> kann man das gewünschte Untermenü aufrufen. Das Interessanteste ist wohl das Druck-Menü. Es erscheint zuerst die Frage, ob man das Bild invertiert drucken möchte. Das heißt, die Farben Schwarz und Weiß, Blau und Rot werden vertauscht.

Um einen Farbdruck mit einem Drucker zu ermöglichen, der eigentlich gar nicht für Farbdruck vorgesehen ist, muß man einen kleinen Trick anwenden. Dazu braucht man zwei gewöhnliche Kohlepapiere (am besten rot und blau), die normalerweise zum Durchpausen von Zeichnungen etc. verwendet werden.

Gedruckt wird im Overlayverfahren. Das heißt, die Farben werden nacheinander auf das Blatt gebracht. Ein weiteres Problem ist, daß der Drucker MPS 801 keine Papierrückzugoption besitzt. Also muß auch hier ein kleiner Trick helfen: Das Blatt (am besten nimmt man immer nur ein einzelnes Blatt) wird ganz normal in den Traktor eingefädelt. Nun zieht man direkt über dem Metallstreifen (unterhalb des Druckkopfes) am rechten Papierrand einen Strich (Bild 1).

Billige Alternative

Dieser Strich ermöglicht es, das Blatt wieder genau in dem Drucker zu positionieren. Wenn der Computer die Farbe Schwarz vorschlägt, kann man das Blatt gleich eingefädelt lassen. Auf Tastendruck wird der Ausdruck begonnen (mit dem normalen, schwarzen Farbband). Nach Beendigung des ersten Drucks muß das Blatt ganz herausgedreht werden. Nun wird das vorgeschlagene Kohlepapier (rot oder blau) deckungsgleich auf das Blatt mit dem ersten Ausdruck gelegt und vorsichtig in den Drucker eingefädelt (Bild 2, 3). Anschließend wird das Blatt bis zum Erscheinen des Strichs weitergedreht. Auf Tastendruck startet der zweite Ausdruck. Mit dem dritten Druckvorgang wird genauso verfahren.

Der Farbdruck funktioniert also folgendermaßen: Wenn der Druckkopf auf das Kohlepapier druckt, gibt das Kohlepapier seine Farbe an das (noch) weiße Blatt ab. Ganz einfach, oder? Man ist also auch nicht an die Farben Rot und Blau gebunden.

Nach dreimaligem Druck kann man sein Meisterwerk begutachten und bewundern. Die Qualität der Bilder kann sich sehen lassen, der Aufwand lohnt sich. Man braucht also nicht gleich einen Farbdrucker zu kaufen, wenn man ein paar Bilder farbig haben möchte. Auch sind die Kohlepapiere ein billiger Ersatz für die Farbbänder von Farbdruckern. Eine weitere Anwendung der »Farbbänder« wäre folgendes: Man nehme einen Drucker mit einer höheren Auflösung, welcher dann einen Mischfarbdruck ermöglicht. Damit steht diese Alternative professionellen Farbdruckern in nichts mehr nach. Auch ist man in der Farbwahl nur durch das Angebot von farbigen Kohlepapieren begrenzt.

Die Besonderheiten

Die Hardcopy-Routine muß folgendes bewirken:

1. Nur die Codes 11 werden direkt zum Drucker gesendet. Alle anderen Codes werden auf 00 gesetzt.
2. Die Codes 01 beziehungsweise 10 (je nachdem, welche Farbe gerade gedruckt werden soll) werden auf 11 gesetzt; die anderen Codes werden wieder auf 00 gesetzt.

Ein Beispiel:

Der Code 11 soll schwarz gedruckt werden;
01 blau und
10 rot.

Bei der Farbe Schwarz sieht dann die Zahl 11010010 so aus: 11000000

Bei Blau: 00110000

Bei Rot: 00000011

Der Code 00 wird auf dem Papier weiß gelassen. Er kann aber ebenfalls farbig gedruckt werden! Dazu werden die Codes 00 auf 11 gesetzt und die übrigen auf 00.

Nun noch eine Beschreibung der übrigen Menüs:

Diskwork: Im Diskwork-Menü kann man das Directory der Diskette ansehen. Es wird links unten in einem Fenster eingeblendet.

Es werden alle Multicolor-Bilder geladen. Die Startadresse liegt automatisch bei $2000.

Farbwechsel: In diesem Menü kann man die Farben, die später nacheinander gedruckt werden, ansehen und ändern. Die Punkte, die weiß gezeigt werden, werden später mit der gewünschten Farbe gedruckt.

Bild zeigen: Hier kann man das Bild im Speicher betrachten. Mit den Funktionstasten werden die Farben geändert. Diese Farbeinstellung hat keinen Einfluß auf den späteren Druck.

Mit <I> kann man einen Eindruck von einem invertierten Ausdruck gewinnen. Jede andere Taste führt zurück ins Hauptmenü.

Anmerkungen zum Schluß: Die Hardcopy-Routinen beginnen bei Zeile 4000. Die Maschinenroutinen (Listing 2 bis 5) dienen zum Bildladen, zur Directory-Anzeige, zum Farbwechsel, zum Invertieren und zum Kopieren des Basic- und Kernel-ROMs ins RAM.

(Matthias May/og)

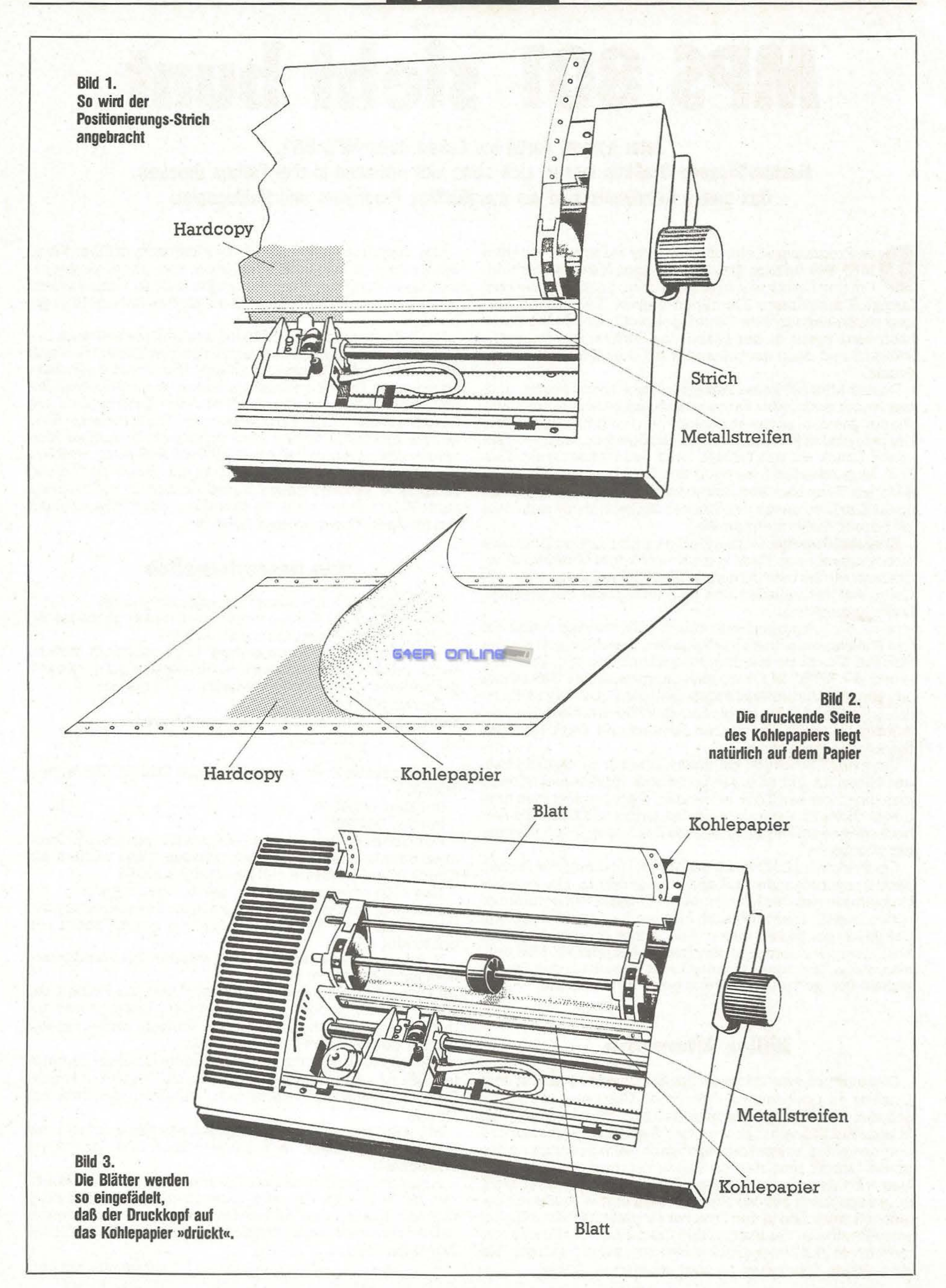


Bild 1. So wird der Positionierungs-Strich angebracht

Bild 2. Die druckende Seite des Kohlepapiers liegt natürlich auf dem Papier

Bild 3. Die Blätter werden so eingefädelt, daß der Druckkopf auf das Kohlepapier »drückt«.

```
5 REM **********************************      <055>
6 REM ***          BY MATTHIAS MAY     ***    <140>
9 REM **********************************      <059>
10 IF S=0 THEN S=1:LOAD"PRINT.1",8,1          <196>
12 IF S=1 THEN S=2:LOAD"PRINT.2",8,1          <240>
14 IF S=2 THEN S=3:LOAD"PRINT.3",8,1          <028>
16 IF S=3 THEN S=4:LOAD"PRINT.4",8,1          <072>
17 IF S=4 THEN S=5:LOAD"PRINT.5",8,1          <115>
18 POKE 45,1:POKE 46,64:POKE 55,0:POKE 56,
   128                                        <176>
20 CLR                                        <134>
22 SYS 49664                                  <049>
24 PRINT"{CLR}"                               <012>
26 F$(1)="SCHWARZ":F$(2)="BLAU":F$(3)="ROT
   "                                          <069>
28 SL$=CHR$(13)+"{HOME,DOWN,13SPACE}COLOR-
   PRINT"+CHR$(13)                            <141>
30 SL$=SL$+"{13SPACE}***********"+CHR$(13)   <107>
32 SL$=SL$+"{DOWN,12SPACE}BY MATTHIAS MAY"    <189>
40 PRINT SL$                                  <112>
41 POKE 53280,11:POKE 53281,0                 <193>
42 N$(1)="{2SPACE}DISKWORK{3SPACE}":N$(2)=
   " FARBWECHSEL ":N$(3)=" BILD ZEIGEN "      <207>
43 N$(4)="{4SPACE}DRUCK{4SPACE}":N$(5)="{4
   SPACE}ENDE{5SPACE}"                        <252>
45 F=1:S1=9:FM=5:Z=6                          <010>
50 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT                    <101>
55 PRINT"{3SPACE}A*****************S{8SPAC
   E}"                                        <137>
60 PRINT"{3SPACE}B{4SPACE}DISKWORK{5SPACE}
   B{8SPACE}"                                 <190>
70 PRINT"{3SPACE}B{3SPACE}FARBWECHSEL{3SPA
   CE}B{8SPACE}"                              <180>
80 PRINT"{3SPACE}B{3SPACE}BILD ZEIGEN{3SPA
   CE}B{8SPACE}"                              <060>
90 PRINT"{3SPACE}B{6SPACE}DRUCK{6SPACE}B{8
   SPACE}"                                    <184>
100 PRINT"{3SPACE}B{6SPACE}ENDE{7SPACE}B{8
    SPACE}"                                   <182>
105 PRINT"{3SPACE}Z*****************X{8SPA
    CE}"                                      <078>
106 PRINT"{30SPACE}"                          <003>
107 PRINT"{30SPACE}"                          <004>
109 GOSUB 550                                 <165>
110 GET X$:IF X$="" THEN 110                  <115>
120 IF X$="{DOWN}" THEN GOSUB 500             <105>
130 IF X$="{UP}" THEN GOSUB 600               <187>
135 IF X$=CHR$(13) THEN 150                   <081>
140 GOTO 110                                  <084>
150 ON F GOTO 1000,2000,3000,4000,10000       <100>
500 IF F=FM THEN RETURN                       <253>
510 F=F+1                                     <179>
550 POKE 214,S1+F-1:POKE 211,Z:SYS 58640:P
    RINT N$(F-1)                              <006>
560 POKE 214,S1+F  :POKE 211,Z:SYS 58640:P
    RINT"{RVSON}"N$(F)"{RVOFF}"               <059>
570 RETURN                                    <120>
600 IF F=1 THEN RETURN                        <061>
610 F=F-1                                     <057>
650 POKE 214,S1+F+1:POKE 211,Z:SYS 58640:P
    RINT N$(F+1)                              <096>
660 POKE 214,S1+F  :POKE 211,Z:SYS 58640:P
    RINT"{RVSON}"N$(F)"{RVOFF}"               <159>
670 RETURN                                    <220>
1000 PRINT"{HOME,8DOWN}"                      <216>
1001 N$(1)="{2SPACE}DIRECTORY{2SPACE}"        <249>
1002 N$(2)="{2SPACE}LOAD-PIC{3SPACE}"         <222>
1003 N$(3)="{4SPACE}MENU{5SPACE}"             <178>
1004 F=1:S1=13:FM=3:Z=12                      <205>
1010 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT                  <043>
1015 PRINT TAB(11)"A*************S"           <044>
1020 PRINT TAB(11)"B{2SPACE}DIRECTORY{2SPA
     CE}B"                                    <178>
1030 PRINT TAB(11)"B{2SPACE}LOAD-PIC{3SPAC
     E}B"                                     <183>
1035 PRINT"{11SPACE}B{4SPACE}MENU{5SPACE}B
     {9SPACE}"                                <057>
1040 PRINT"{SPACE,3SHIFT-SPACE,7SPACE}Z***
     **********X{9SPACE}"                     <062>
1041 PRINT"{35SPACE}"                         <178>
1042 PRINT"{31SPACE}"                         <179>
1045 PRINT"{31SPACE}"                         <182>
1046 PRINT"{31SPACE}"                         <183>
1047 PRINT"{30SPACE}"                         <184>
1048 PRINT"{31SPACE}"                         <185>
1049 GOSUB 550                                <089>
1050 GET X$:IF X$="" THEN 1050                <153>
1055 PRINT"{HOME,15DOWN}"                     <220>
1060 IF X$="{DOWN}" THEN GOSUB 500            <029>
1070 IF X$="{UP}" THEN GOSUB 600              <111>
1075 IF X$<>CHR$(13) THEN 1050                <071>
1080 ON F GOTO 1100,1200,40                   <021>
1090 GOTO 1050                                <174>
1100 POKE 59639,18:POKE 1,53                  <210>
1105 PRINT"*****************************S"    <151>
1106 PRINT"{27SPACE}B"                        <065>
1110 SYS 49921                                <087>
1120 GET X$:IF X$="" THEN 1120                <158>
1130 POKE 1,55:GOTO 1000                      <090>
1200 PRINT"{6SPACE}A**********************
     ***S"                                    <008>
1210 PRINT"{6SPACE}BLOAD{4SPACE}..........
     .......B{15LEFT}":T=0                    <132>
1211 PRINT"{6SPACE}Z**********************
     ***X"                                    <166>
1215 POKE 214,17:POKE 211,15:SYS 58640        <162>
1220 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$             <128>
1230 IF A$=CHR$(20) THEN T=T-1:PRINT"{LEFT
     }.{LEFT}";:GOTO 1220                     <168>
1240 POKE 36864+T,ASC(A$):PRINT A$;           <173>
1245 IF A$<>CHR$(13) THEN T=T+1:GOTO 1220     <218>
1250 IF T>18 THEN T=18:PRINT"{LEFT}";:GOTO
     1220                                     <015>
1260 POKE 36889,T                             <211>
1270 SYS 36896                                <228>
1280 OPEN 1,8,15                              <178>
1290 GET#1,A,B$,C,D:PRINT A;B$;C;D            <149>
1295 CLOSE 1                                  <036>
1300 GOTO 1000                                <226>
2000 C0=0:C1=0:C2=0:C3=3:FOR U=1 TO 3:PRIN
     T"{CLR}"                                 <094>
2010 GOSUB 15000                              <036>
2040 POKE 51238,C3:POKE 51237,C2:POKE 5123
     6,C1:POKE 53281,C0                       <253>
2045 SYS 32928                                <016>
2050 GET X$:IF X$="" THEN 2050                <169>
2055 GOSUB 17000                              <115>
2060 PRINT"{CLR}"                             <016>
2070 PRINT"{8DOWN}"                           <189>
2080 PRINT TAB(14)"A*******S"                 <177>
2090 PRINT TAB(14)"B{7SPACE}B{8LEFT}"F$(1)    <212>
2100 PRINT TAB(14)"B{7SPACE}B{8LEFT}"F$(2)    <030>
2110 PRINT TAB(14)"B{7SPACE}B{8LEFT}"F$(3)    <104>
2120 PRINT TAB(14)"Z*******X"                 <187>
2130 N$(1)=F$(1)                              <080>
2140 N$(2)=F$(2)                              <130>
2150 N$(3)=F$(3)                              <180>
2160 F=1:FM=3:S1=10:Z=15                      <186>
2170 GOSUB 550                                <194>
2180 GET X$:IF X$="" THEN 2180                <237>
2190 IF X$="{DOWN}" THEN GOSUB 500            <143>
2200 IF X$="{UP}" THEN GOSUB 600              <225>
2210 IF X$<>CHR$(13) THEN 2180                <160>
2220 A$(U)=F$(F)                              <163>
2230 IF C0=0 AND C1=0 AND C2=0 THEN C1=3:C
     3=0:GOTO 2250                            <179>
2240 IF C0=0 AND C2=0 AND C3=0 THEN C2=3:C
     1=0                                      <000>
2250 NEXT U                                   <142>
2260 F$(1)=A$(1)                              <173>
2270 F$(2)=A$(2)                              <223>
2280 F$(3)=A$(3)                              <017>
2290 PRINT"{CLR}":GOTO 40                     <220>
3000 PRINT"{CLR}"                             <194>
3010 GOSUB 15000                              <020>
3035 SYS 32928                                <246>
3040 GET X$:IF X$="" THEN 3040                <045>
3041 IF X$="{F1}" THEN POKE 53281,(PEEK(53
     281)+1)AND 15:GOTO 3035                  <031>
3042 IF X$="{F3}" THEN POKE 51236,(PEEK(51
     236)+1)AND 15:GOTO 3035                  <004>
3043 IF X$="{F5}" THEN POKE 51237,(PEEK(51
     237)+1)AND 15:GOTO 3035                  <006>
3044 IF X$="{F7}" THEN POKE 51238,(PEEK(51
     238)+1)AND 15:GOTO 3035                  <010>
3046 IF X$="I" THEN SYS 32768:FOR G=1 TO 1
     000:NEXT:SYS 32768:GOTO 3035             <243>
3050 GOSUB 17000                              <092>
3080 PRINT"{CLR}":GOTO 40                     <250>
```

Listing 1. Das Hauptprogramm »COLORPRINT« für farbige Hardcopies auf dem MPS 801

```
4000 PRINT TAB(8)"A********************S"                  <160>
4005 PRINT TAB(8)"B INVERTIERT(3SPACE)J/N(
     2SPACE)B"                                             <066>
4010 PRINT TAB(8)"Z********************X"                  <160>
4015 GET X$:IF X$="" THEN 4015                             <167>
4020 IF X$="J" THEN SYS 32768                              <061>
4050 PRINT"(HOME,17DOWN)"                                  <062>
4051 POKE 59639,18:POKE 1,53                               <111>
4052 OPEN 4,4:PRINT#4,CHR$(8);                             <149>
4053 PRINT"A**********************S"                       <244>
4054 PRINT"BBITTE BLATT PLAZIEREN B"                       <028>
4055 PRINT"BUND MARKIEREN !(7SPACE)B"                      <135>
4056 PRINT"BFARBE :(15SPACE)B(14LEFT)"F$(1
     )                                                     <025>
4057 PRINT"B(22SPACE)B"                                    <122>
4058 PRINT"B(22SPACE)B"                                    <123>
4059 PRINT"B(22SPACE)B(3UP)"                               <245>
4060 GET X$:IF X$="" THEN 4060                             <082>
4061 PRINT"BSTART ..."                                     <006>
4065 X=312                                                 <218>
4070 P=8192                                                <234>
4090 FOR H=0 TO 7                                          <085>
4100 A=PEEK(P+H+X):IF A=0 THEN A=128:GOTO
     4700                                                  <074>
4101 IF A=255 THEN 4700                                    <036>
4110 IF (A AND 1)=1 AND (A AND 2)=2 THEN 4
     115                                                   <157>
4112 A=A AND 255-1-2                                       <201>
4115 IF (A AND 4)=4 AND (A AND 8)=8 THEN 4
     125                                                   <023>
4120 A=A AND 255-4-8                                       <061>
4125 IF (A AND 16)=16 AND (A AND 32)=32 TH
     EN 4135                                               <252>
4130 A=A AND 255-16-32                                     <184>
4135 IF (A AND 64)=64 AND (A AND 128)=128
     THEN 4150                                             <201>
4140 A=A AND 255-64-128                                    <162>
4150 A=INT(A/2):A=A OR 128                                 <165>
4700 A$=A$+CHR$(A)                                         <188>
4710 NEXT H:PRINT#4,A$;:A$=""                              <108>
4720 P=P+320:IF P<16384-192 THEN 4090                      <153>
4730 PRINT#4                                               <161>
4740 X=X-8                                                 <166>
4750 IF X>-8 THEN 4070                                     <004>
4800 PRINT"BBITTE BLATT PLAZIEREN B"                       <012>
4810 PRINT"BFARBE :(15SPACE)B(14LEFT)";F$(
     2)                                                    <197>
4811 PRINT"B(22SPACE)B"                                    <114>
4812 PRINT"B(22SPACE)B"                                    <115>
4813 PRINT"B(22SPACE)B"                                    <116>
4814 PRINT"B(22SPACE)B(4UP)"                               <085>
4820 GET X$:IF X$="" THEN 4820                             <080>
4830 PRINT"BSTART ..."                                     <013>
4840 X=312                                                 <231>
4850 P=8192                                                <252>
4990 FOR H=0 TO 7                                          <225>
5000 A=PEEK(P+H+X):IF A=0 THEN A=128:GOTO
     5060                                                  <234>
5001 IF A=255 THEN A=128:GOTO 5060                         <037>
5010 IF (A AND 1)=1 AND (A AND 2)<>2 THEN
     A=A+2:GOTO 5012                                       <160>
5011 A=A AND 255-1-2                                       <082>
5012 IF (A AND 4)=4 AND (A AND 8)<>8 THEN
     A=A+8:GOTO 5014                                       <138>
5013 A=A AND 255-4-8                                       <192>
5014 IF (A AND 16)=16 AND (A AND 32)<>32 T
     HEN A=A+32:GOTO 5016                                  <081>
5015 A=A AND 255-16-32                                     <051>
5016 IF (A AND 64)=64 AND (A AND 128)<>128
     THEN A=A+128:GOTO 5050                                <189>
5017 A=A AND 255-64-128                                    <021>
5050 A=INT(A/2):A=A OR 128                                 <047>
5060 A$=A$+CHR$(A)                                         <038>
5070 NEXT H:PRINT#4,A$;:A$=""                              <214>
5080 P=P+320:IF P<16384-192 THEN 4990                      <012>
5090 PRINT#4                                               <011>
5100 X=X-8                                                 <016>
5110 IF X>-8 THEN 4850                                     <118>
5120 PRINT"BBITTE BLATT PLAZIEREN B"                       <080>
5130 PRINT"BFARBE :(15SPACE)B(14LEFT)"F$(3
     )                                                     <213>
5131 PRINT"B(22SPACE)B"                                    <182>
5132 PRINT"B(22SPACE)B"                                    <183>
5133 PRINT"B(22SPACE)B"                                    <184>
5134 PRINT"B(22SPACE)B(4UP)"                               <153>
5140 GET X$:IF X$="" THEN 5140                             <243>
5150 PRINT"BSTART ..."                                     <081>
5160 X=312                                                 <043>
5170 P=8192                                                <064>
5190 FOR H=0 TO 7                                          <171>
5200 A=PEEK(P+H+X):IF A=0 THEN A=128:GOTO
     5260                                                  <188>
5201 IF A=255 THEN A=128:GOTO 5260                         <243>
5210 IF (A AND 2)=2 AND (A AND 1)<>1 THEN
     A=A+1:GOTO 5212                                       <135>
5211 A=A AND 255-1-2                                       <028>
5212 IF (A AND 8)=8 AND (A AND 4)<>4 THEN
     A=A+4:GOTO 5214                                       <104>
5213 A=A AND 255-4-8                                       <138>
5214 IF (A AND 32)=32 AND (A AND 16)<>16 T
     HEN A=A+16:GOTO 5216                                  <172>
5215 A=A AND 255-16-32                                     <253>
5216 IF (A AND 128)=128 AND (A AND 64)<>64
     THEN A=A+64:GOTO 5250                                 <075>
5217 A=A AND 255-64-128                                    <223>
5250 A=INT(A/2):A=A OR 128                                 <249>
5260 A$=A$+CHR$(A)                                         <240>
5270 NEXT H:PRINT#4,A$;:A$=""                              <160>
5280 P=P+320:IF P<16384-192 THEN 5190                      <078>
5290 PRINT#4                                               <213>
5300 X=X-8                                                 <218>
5310 IF X>-8 THEN 5170                                     <059>
5320 CLOSE 4                                               <019>
5330 GOTO 24                                               <244>
10000 END                                                  <096>
15000 POKE 53265,PEEK(53265)OR 176                         <183>
15010 POKE 53270,PEEK(53270)OR 16                          <210>
15020 POKE 53272,PEEK(53272)OR 8                           <073>
15030 RETURN                                               <100>
17000 POKE 53265,PEEK(53265)AND 159                        <181>
17010 POKE 53270,PEEK(53270)AND 255-16                     <219>
17020 POKE 53272,PEEK(53272)AND 255-8                      <142>
17030 RETURN                                               <068>
```

Listing 1. »Colorprint« (Schluß). Beachten Sie bitte die Eingabehinweise auf Seite 76.

```
Name : print.1                     c200 c24d
---------------------------------------------
c200 : a9 00 a2 00 a0 00 a9 00   03
c208 : 85 b7 a9 a0 85 b8 b1 b7   3c
c210 : 91 b7 c8 98 c9 00 d0 f6   90
c218 : e6 b8 a5 b8 c9 c0 f0 05   4b
c220 : a0 00 4c 0e c2 a9 00 a2   54
c228 : 00 a0 00 a9 00 85 b7 a9   0c
c230 : e0 85 b8 b1 b7 91 b7 c8   b0
c238 : 98 c9 00 d0 f6 e6 b8 a5   a4
c240 : b8 c9 00 f0 05 a0 00 4c   e9
c248 : 33 c2 60 00 c3 ff 00 ff   31
```

Listing 2 bis 6. Hilfsprogramme für »Colorprint« Bitte mit dem MSE eingeben.

```
Name : print.2                     c300 c361
---------------------------------------------
c300 : 24 ea ea ea ea ea a9 01   60
c308 : 85 b7 a9 01 85 b8 a9 00   b8
c310 : 85 b9 a9 08 85 ba a9 00   b2
c318 : 85 bb a9 c3 85 bc 20 c0   9e
c320 : ff a2 01 20 c6 ff 20 3e   1e
c328 : f1 20 3e f1 20 3e f1 20   f3
c330 : 3e f1 20 3e f1 48 20 3e   95
c338 : f1 a8 68 aa 98 20 cd bd   2a
c340 : 20 3e f1 20 ca f1 c9 00   63
c348 : d0 f6 a9 0d 20 ca f1 20   00
c350 : 3e f1 c9 00 d0 d9 20 cc   ef
c358 : ff a9 01 20 c3 ff 60 20   6e
c360 : 90 ff 00 ff 00 ff 00 ff   f0
```

```
Name : print.3                     9020 903d
---------------------------------------------
9020 : a2 08 a0 00 20 ba ff a2   0c
9028 : 00 a0 90 ad 19 90 20 bd   64
9030 : ff a9 00 a2 00 a0 20 20   1e
9038 : d5 ff 60 00 80 ff 00 ff   2d
```

```
Name : print.4                     8000 8026
---------------------------------------------
8000 : a9 00 85 fb a9 20 85 fc   36
8008 : a2 00 a0 00 a9 00 b1 fb   2c
8010 : 49 ff ea 91 fb c8 98 c9   42
8018 : 00 d0 f3 e6 fc a5 fc c9   de
8020 : 40 d0 eb 60 a0 80 00 00   dd
```

```
Name : print.5                     80a0 80ea
---------------------------------------------
80a0 : ea ea ea ea ea ea ea ea   9f
80a8 : ea ea ea ad 24 c8 0a 0a   3c
80b0 : 0a 0a 0d 25 c8 a2 00 86   56
80b8 : a4 86 a6 a2 04 86 a5 a2   ee
80c0 : d8 86 a7 ae 12 d0 e0 3a   3b
80c8 : d0 f9 ae 11 d0 30 f4 a0   06
80d0 : 00 a2 08 91 a4 48 ad 26   e5
80d8 : c8 91 a6 68 c8 d0 f4 e6   d4
80e0 : a5 e6 a7 e4 a5 d0 ec 60   d4
80e8 : 00 2a fe 00 ff 00 ff 00   bd
```

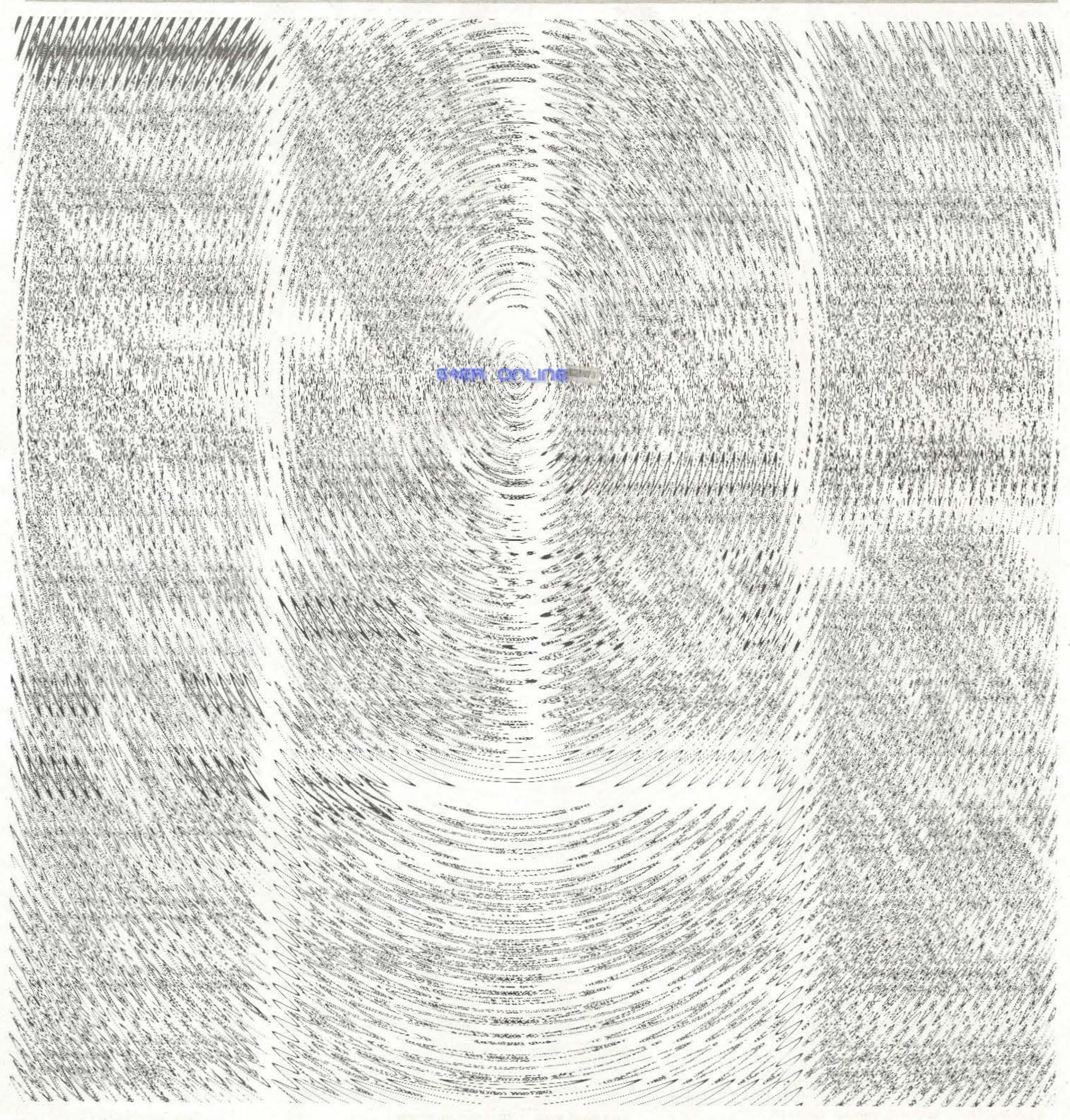


COMPUTER-MARKT

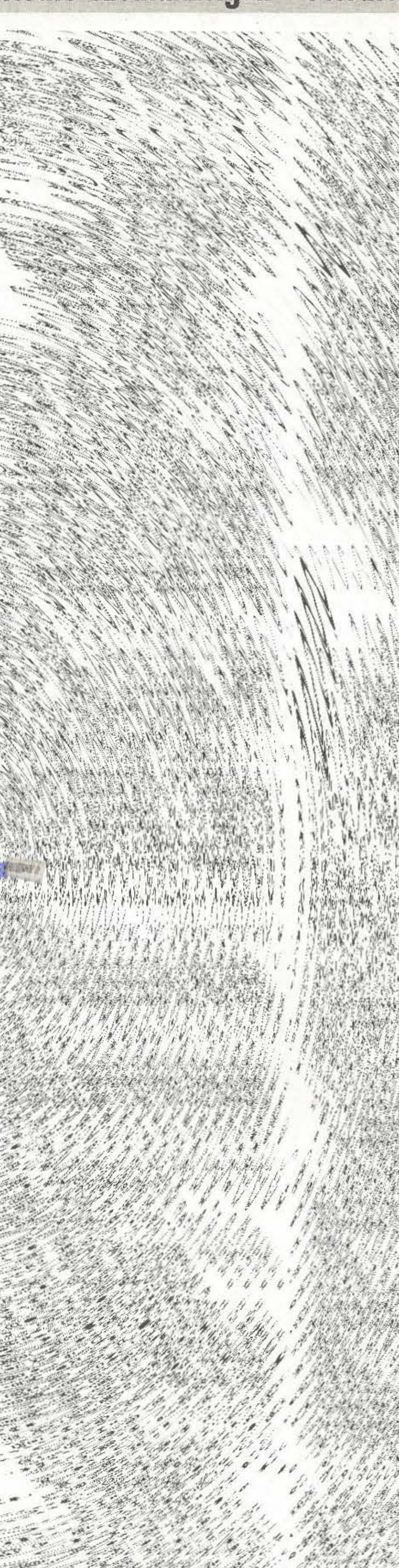
Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Dezember-Ausgabe** (erscheint am 14. November 86): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 16. Oktober 86 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **Januar-Ausgabe** (erscheint am 12. Dezember 86) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

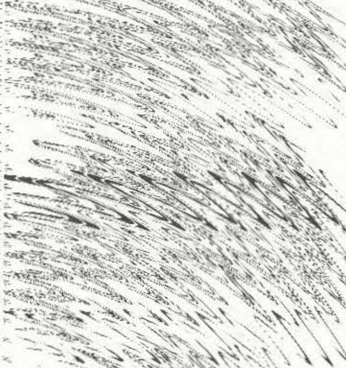
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

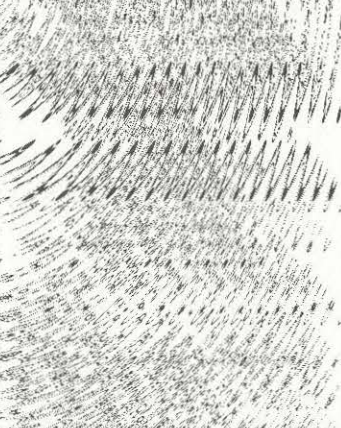




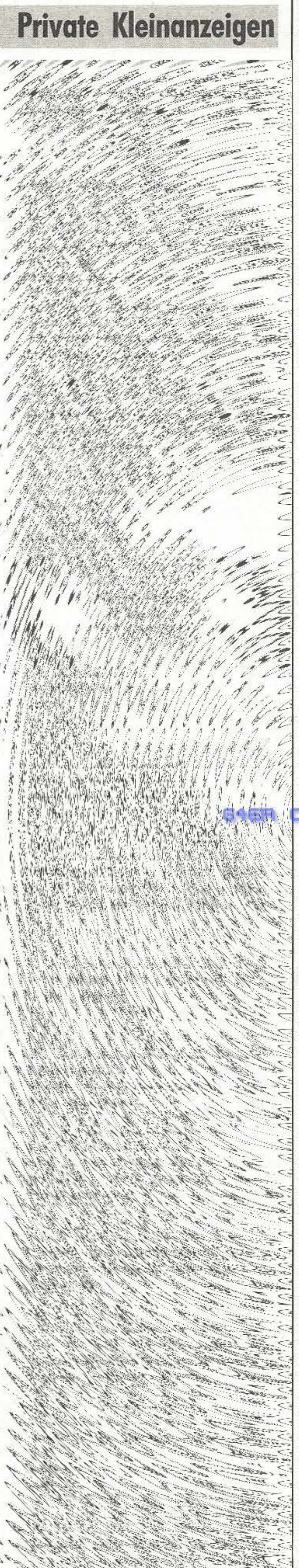


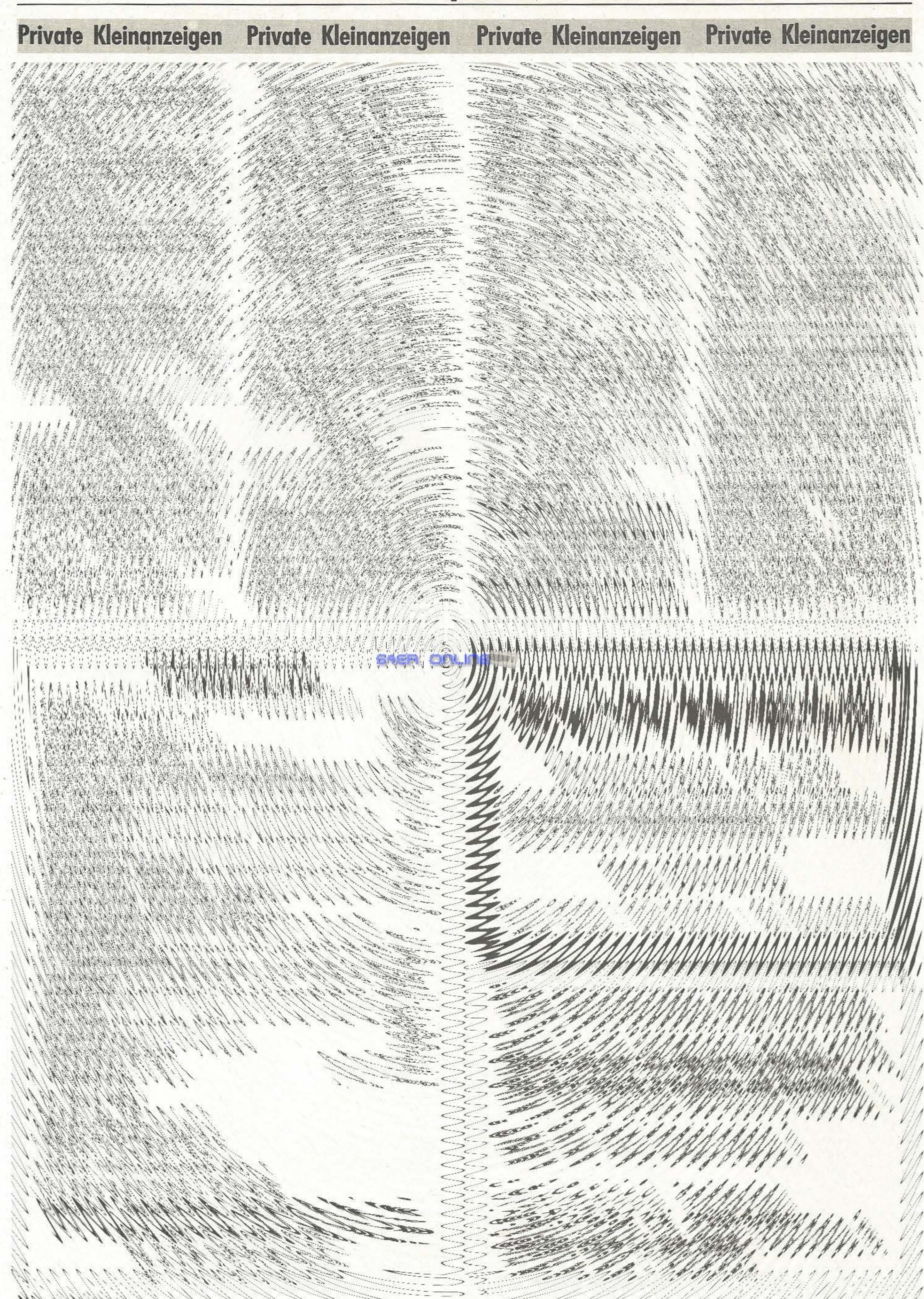






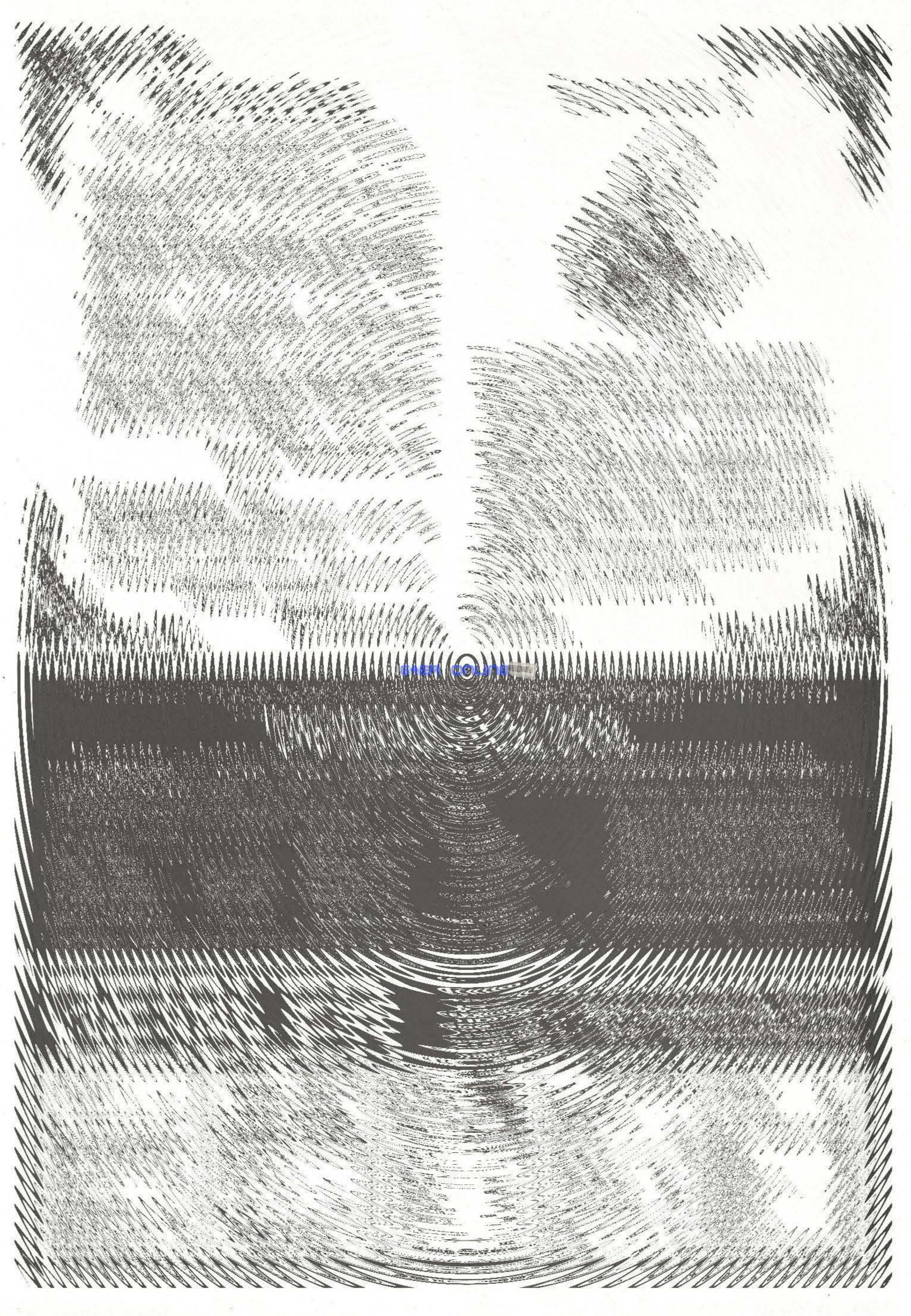
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen





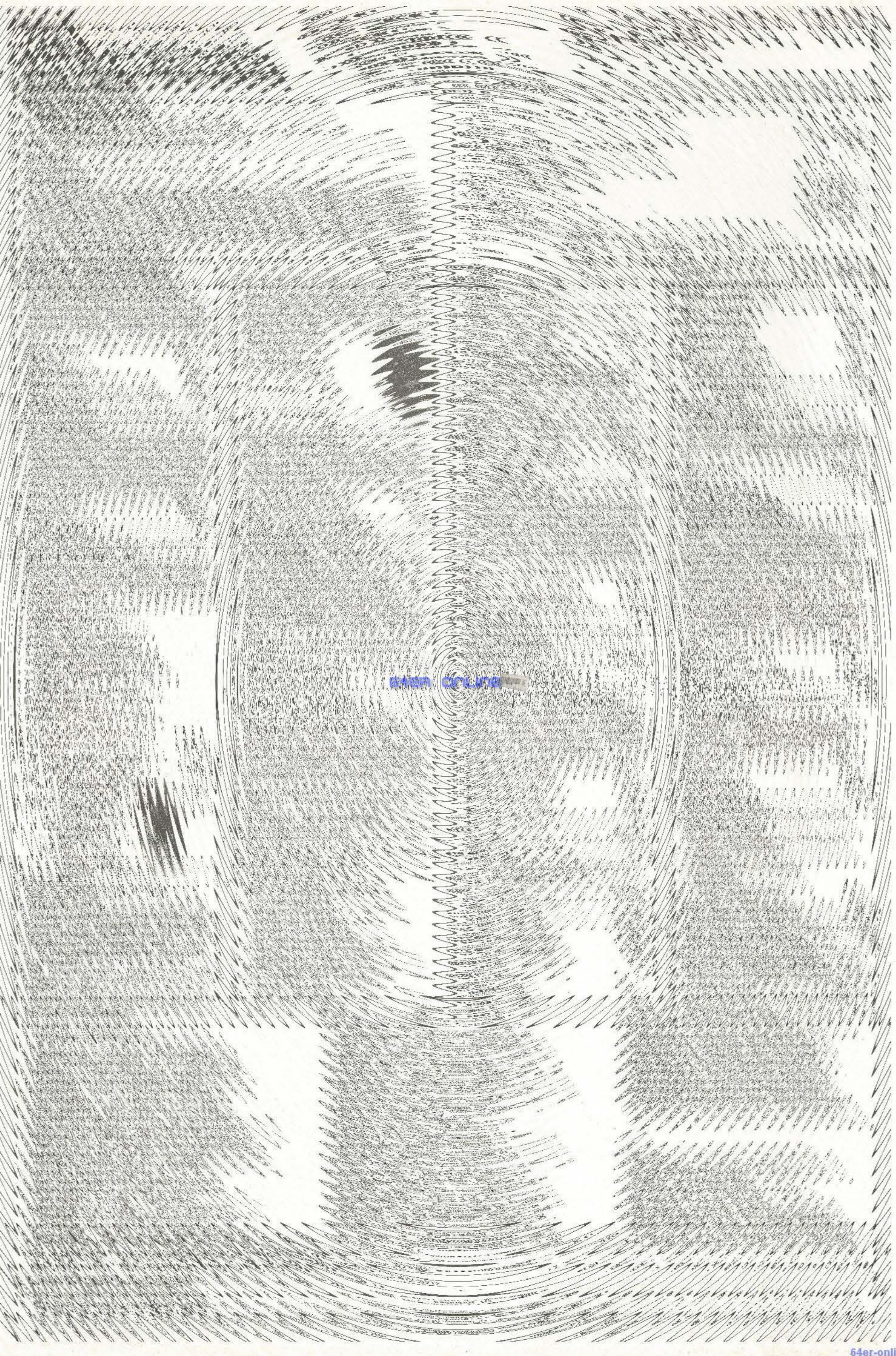






Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

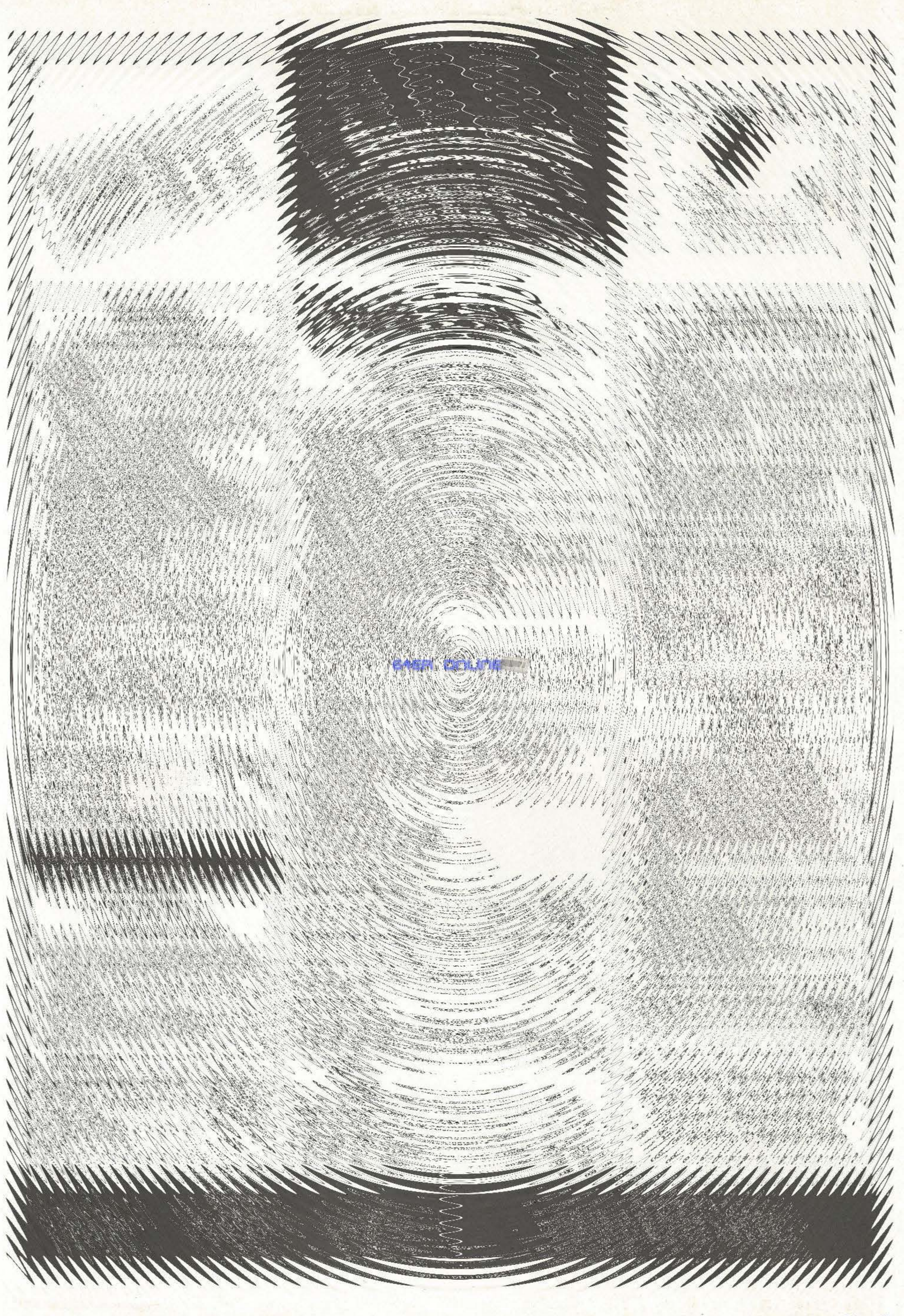




Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

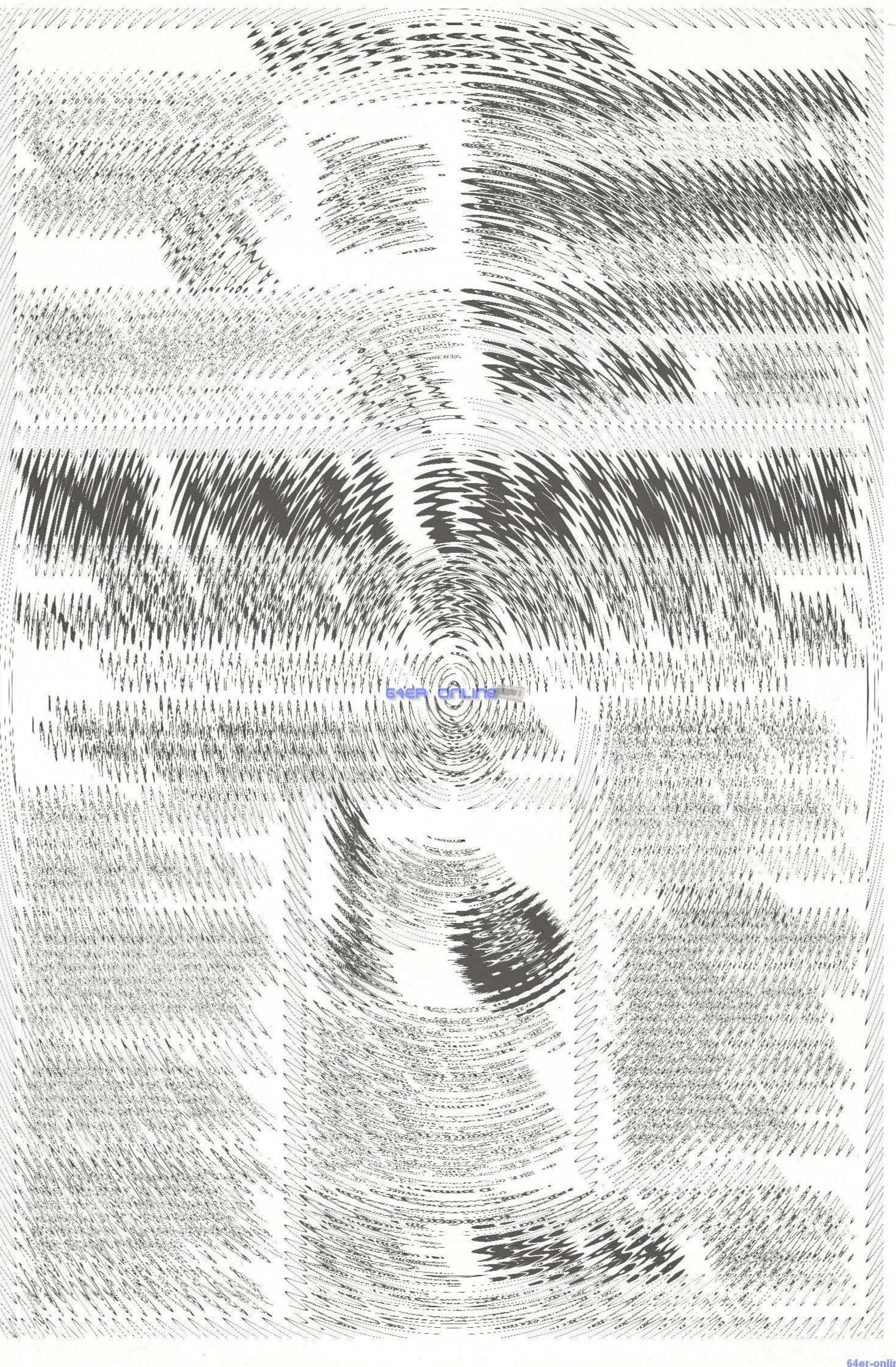




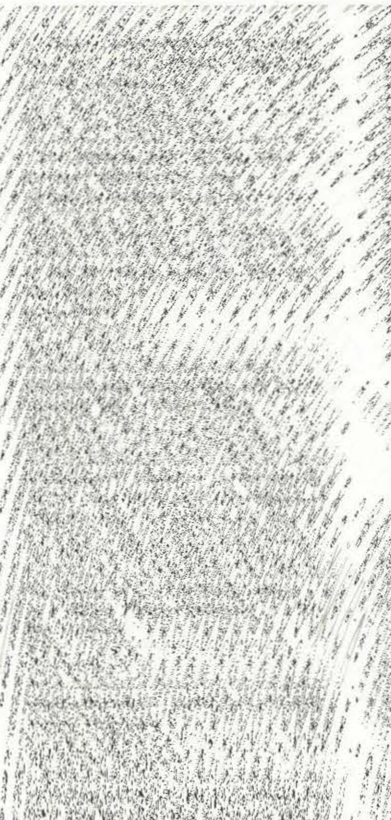


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen







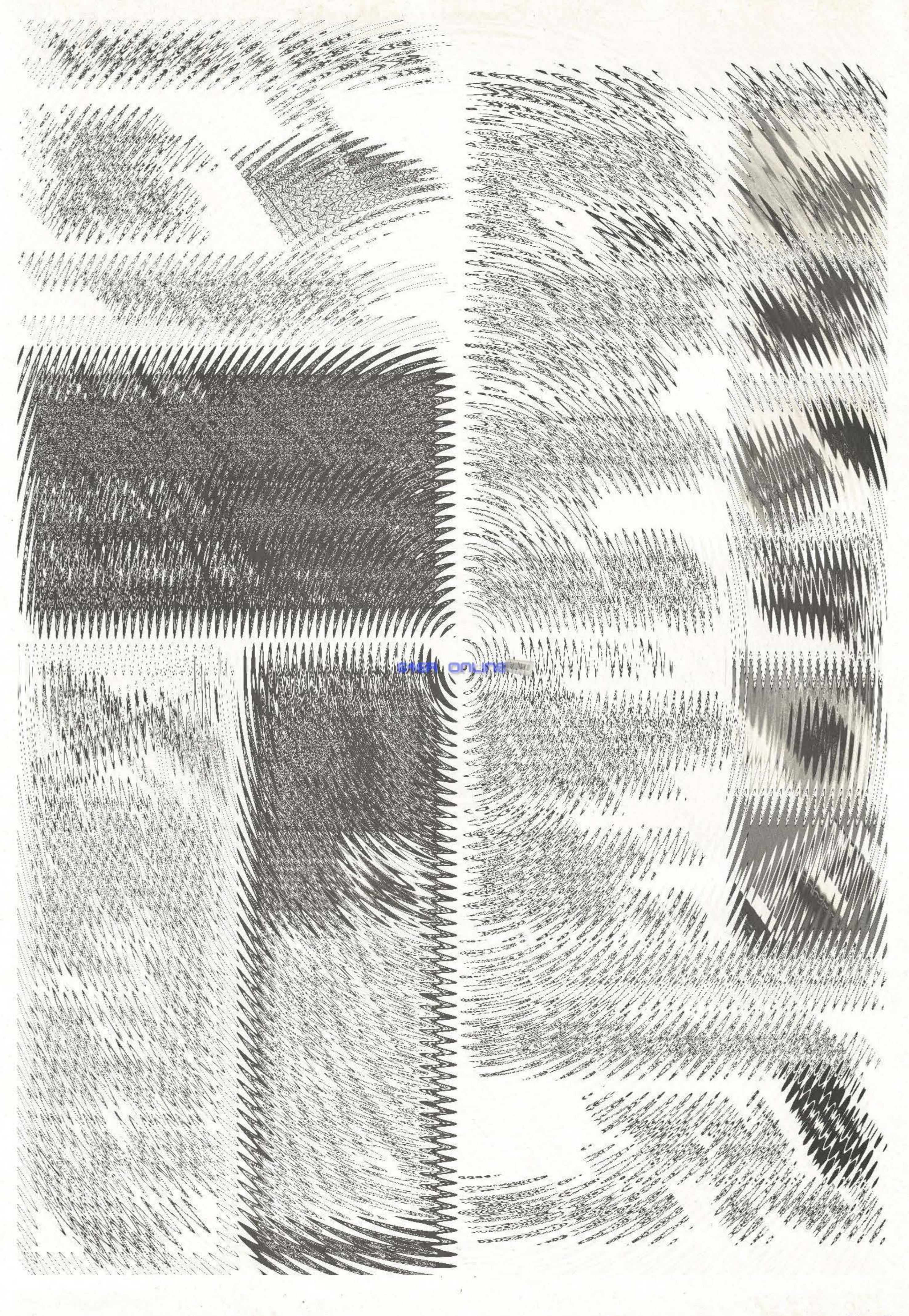


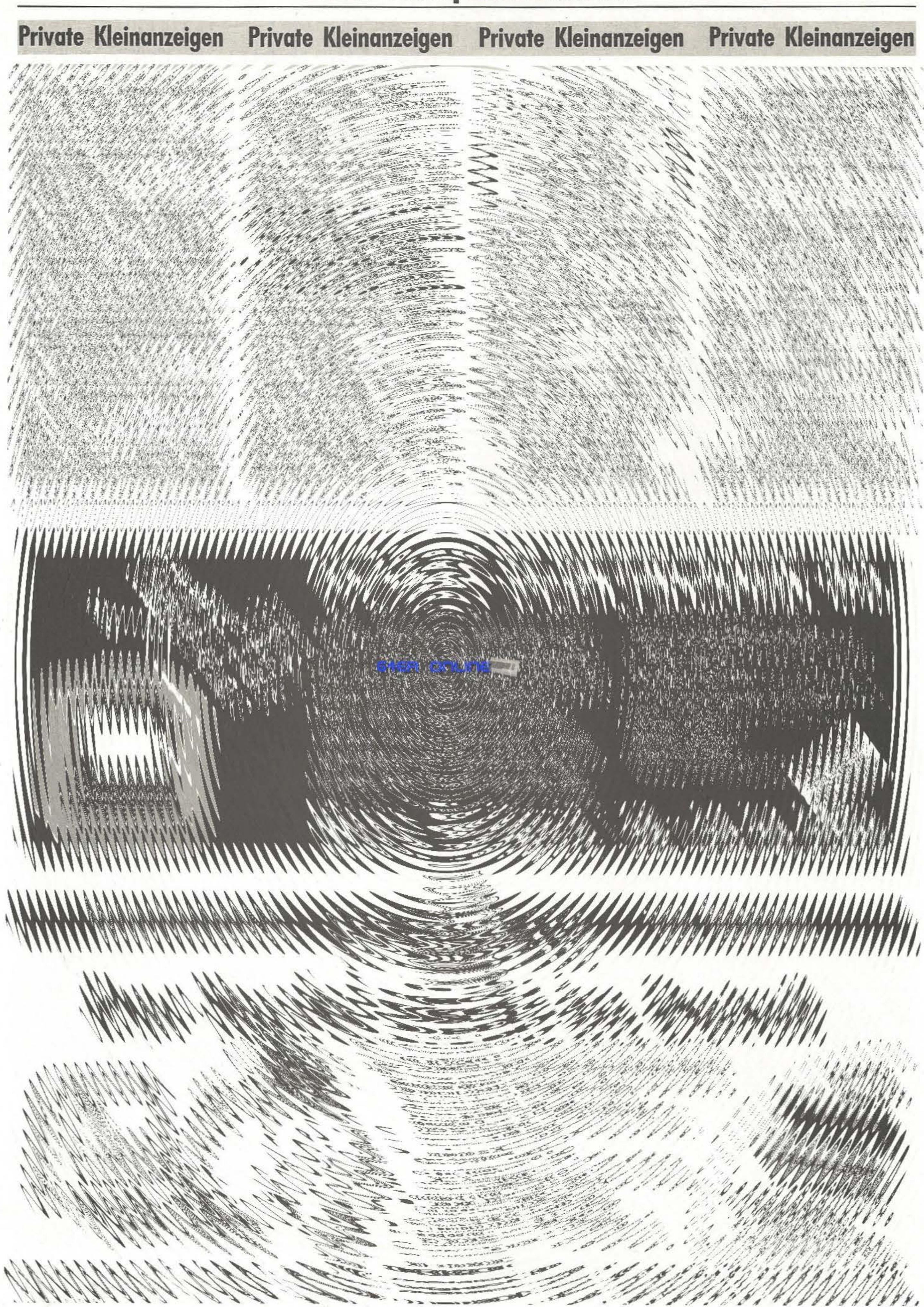
Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

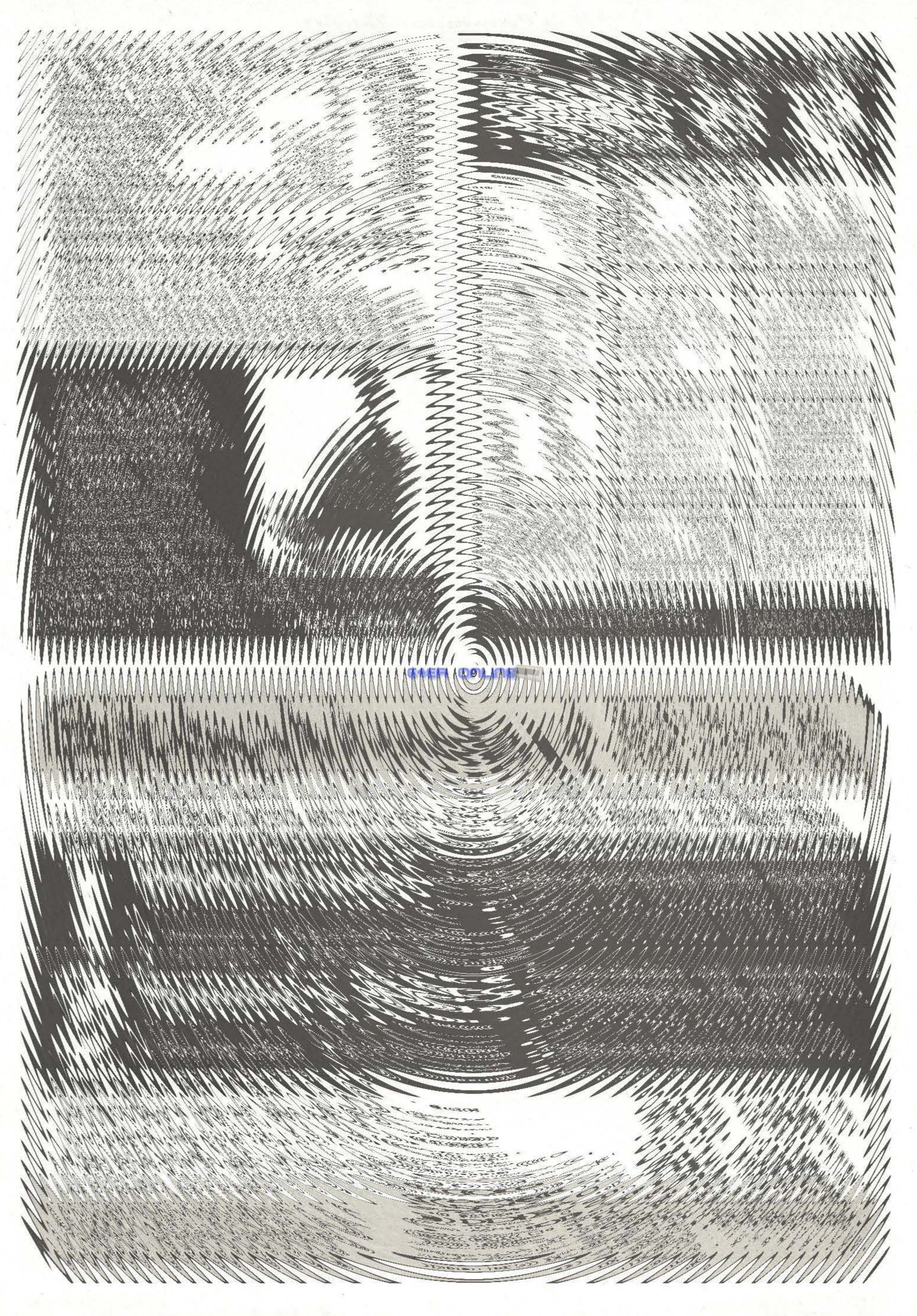










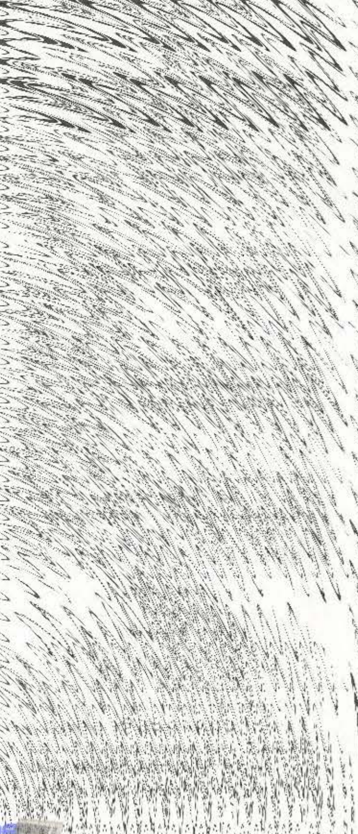


Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen



Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen







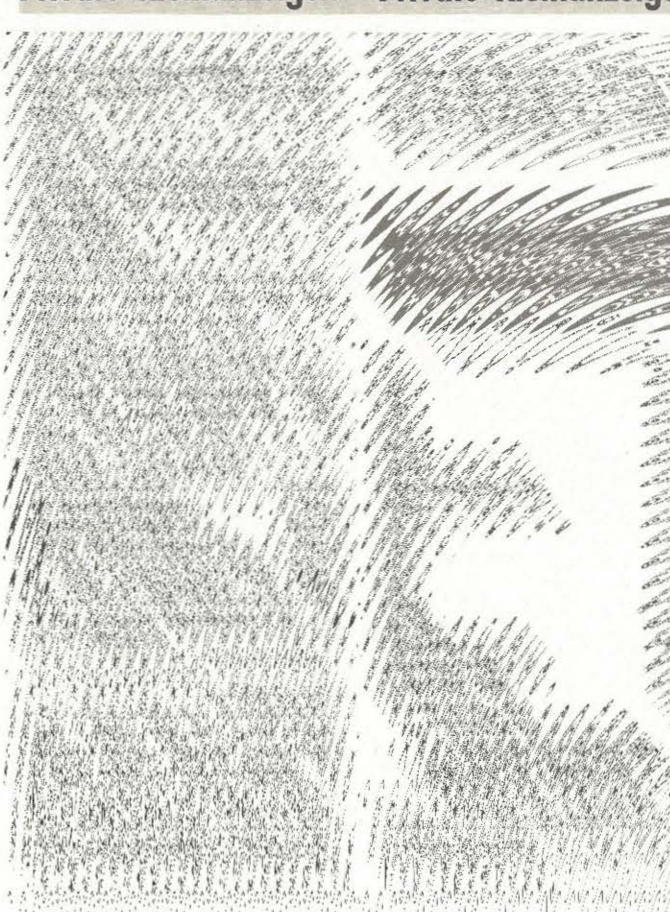
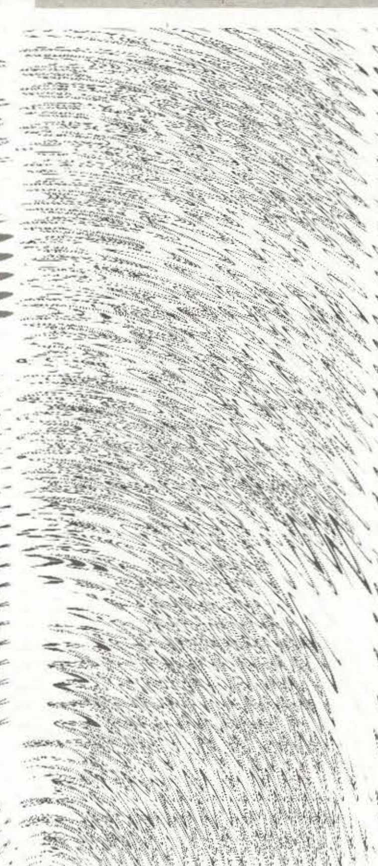
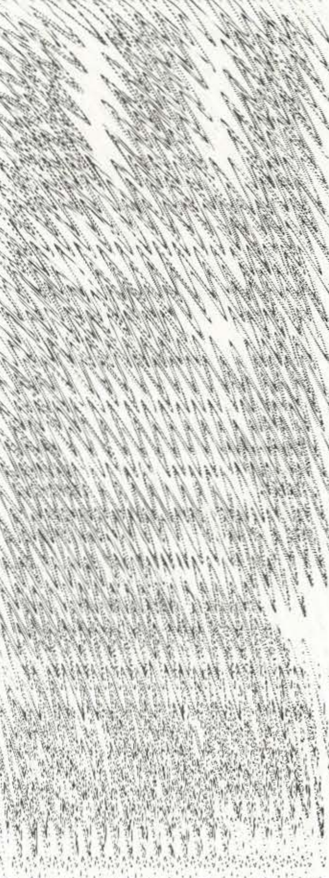


64'er Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Gewerbliche Kleinanzeigen

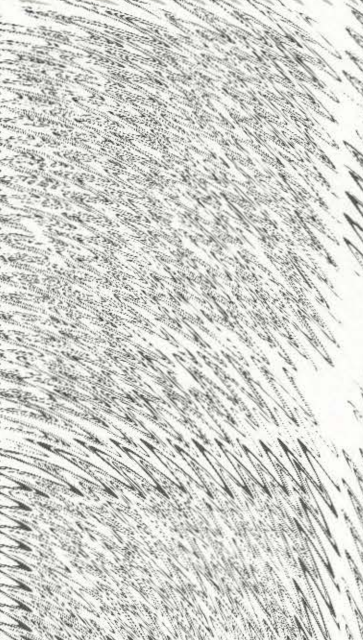
Gewerbliche Kleinanzeigen

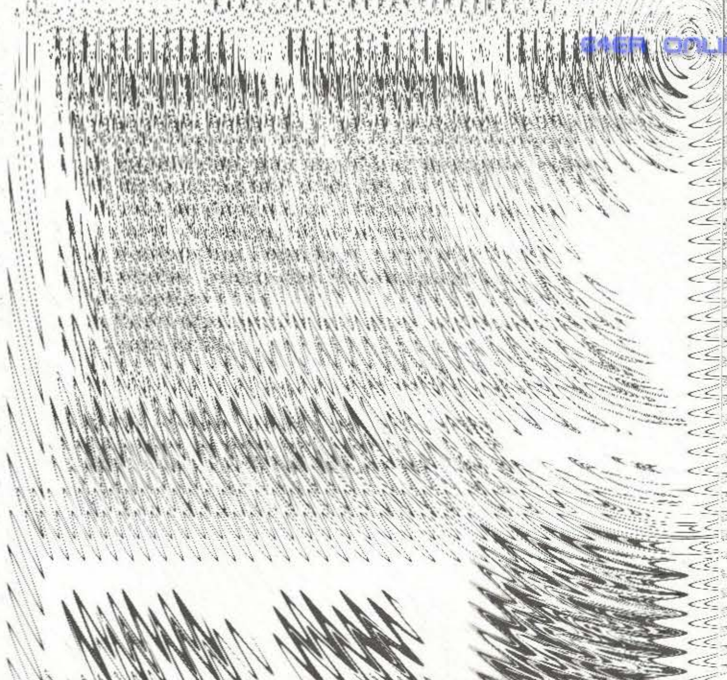
Gewerbliche Kleinanzeigen



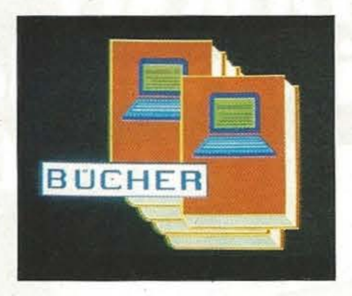


Gewerbliche Kleinanzeigen



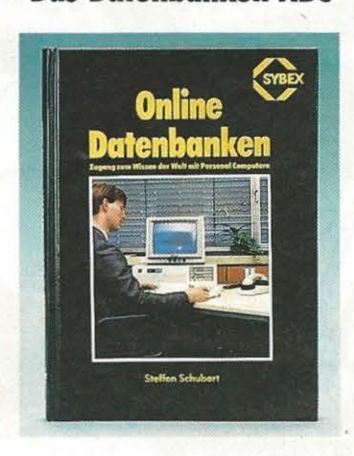






Bücher zum Thema Datenfernübertragung gibt es mittlerweile für jeden Geschmack und in jeder Preisklasse. Noch überwiegt allerdings die Einsteigerliteratur. Erst in den letzten Wochen und Monaten kommt mehr lesenswertes für »Hacker« und solche, die es werden wollen, auf den Markt.

Das Datenbanken-ABC



»Elektronifizierter Wissensspeicher« nennt das Buch »Online-Datenbanken« aus dem Sybex Verlag die Datenbanken, von denen es weltweit mittlerweile mehrere tausend gibt. In gründlicher Weise erschließt der Autor nach dem Dreisatz »Know-what — Know-where — Know-how« diese Wissensquellen vor allem kommerziellen Anwendern. Dabei verspricht das sehr umfangreiche Inhaltsverzeichnis allerdings mehr, als das Buch schließlich halten kann. Die Einführung in die Datenbanktheorie ist der ausführlichste Teil des ganzen Buches. Hier wird auch den alten Hasen manches Neue geboten: bibliographische Datenbanken, Referenz- und Quellendatenbanken werden ausführlich erklärt und mit Beispielen erläutert. Das umfangreiche Adressenmaterial, Hard- und Softwareteil, ein erschöpfendes Glossar und zu Datex-P eine große Menge faksimilierte Informationen des Netzbetreibers Bundespost beweisen die gründliche Recherche. Doch die Trennung in wichtige und unwichtige Informationen ist nur teilweise gelungen. Insbesondere beim Teil über Datex-P stellt sich die Frage, warum denn (kostenlose) Broschüren nachgedruckt werden, die sich jeder potentielle Datenbankbenutzer früher oder später ohnehin im Postamt abholen wird. Dieser Platz wäre sinnvoller verwendet gewesen, um das Dutzend aufgezählter Datenbanken von »ECHO« bis »NewsNet« ausführlicher zu beschreiben. Denn die durchschnittlich zehn Zeilen Erklärung reichen nur zum »Hineinriechen«, selbst zum Abschätzen, welche Datenbank nun für den Einzelnen sinnvoll ist, genügt das Material nicht.

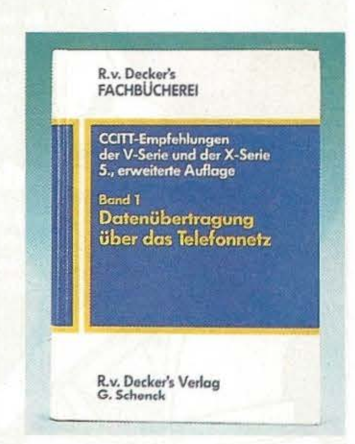
Fazit: Das Buch ist gut geeignet als ergänzende Materialiensammlung für fortgeschrittene »Hacker und DFÜ-ler«.

(Joachim Graf/bj)

Info: Steffen Schubert: »Online Datenbanken«, Sybex-Verlag, Düsseldorf, ISBN 3-88745-621-1, 199 Seiten, Preis: 49 Mark

Genormtes Händeschütteln

Die ersten zwei Bände der »CCITT-Empfehlungen der V-Serie und der X-Serie« (»Datenübertragung über das Telefonnetz« und »Datenübermittlungsnetze, Dienste und Leistungsmerkmale«) sind inzwischen erschienen. Weitere sechs Bücher sind geplant. Die vorliegenden Bände dokumentieren die Stan-



dard-Empfehlungen der achten Vollversammlung der CCITT (Comite Consultatif International Telefonique et Telegraphique), dem international beratenden Ausschuß für den Telegrafen- und Telefondienst und sind von Herrn Postdirektor Walter Tietz vom FTZ in Darmstadt übersetzt und bearbeitet worden. Die Empfehlungen der V- und der X-Serie, beschreiben die verschiedenen Aspekte der Datenkommunikation und sind unter anderem die Grundlage für die Kompatibilität von Postnetzen. Der zweite Band beschäftigt sich deshalb unter anderem mit den Normen für PAD-Parametern, Kapitelüberschriften wie »Äquivalenz zwischen Binärzeichen und den Kennzuständen eines Zwei-Zustand-Codes« oder »Schleifenmessung für Modems« zeigen, worum es in den zwei Bänden geht: Technik pur und für Laien unverdaulich, für Fachleute allerdings unverzichtbar.

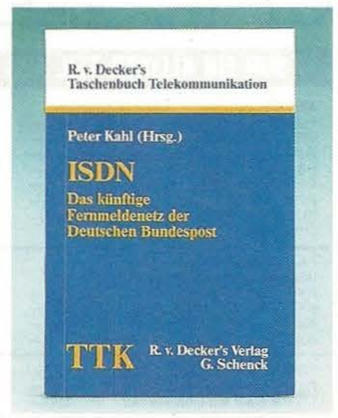


Fazit: Geeignet nur für Telekommunikationsingenieure und Hacker, die vor nichts zurückschrecken, auch nicht vor dem Preis. (Joachim Graf/bj)

Info: CCITT-Empfehlungen der V- und der X-Serie, 5. Auflage, R.v.Decker's Verlag, Heidelberg, ISBN 3-7685-0885-4, 531 Seiten, 68 Mark (Band 1), ISBN 3-7685-1685-7, 98 Seiten, 44 Mark, (Band 2)

Digitale Posträume

Der gleiche Verlag gibt die »Reihe Taschenbuch Telekommunikation« heraus: »ISDN — Das künftige Fernmeldenetz der Deutschen Bundespost« ist das neueste Buch daraus. Wesentlich verständlicher als die CCITT-Reihe befaßt es sich mit Konzeption und Gestaltung des ISDN (dienstintegriertes digitales Fernmeldenetz), das bekanntlicherweise im Laufe der nächsten Jahre das jetzige Telefonnetz ersetzen soll. Geplante ISDN-Dienste und netzgestützte Dienstmerkmale sowie mögliche Endgeräte werden genauso beschrieben wie Übertragungsprotokolle, Netze und Netzübergänge. Weiter werden ISDN-Schlüsselelemente wie das D-Kanal-Protokoll und die »Zeichengabe mittels Zeichengabesystem Nummer 7« einigermaßen verständlich für Anwender und Gerätehersteller beschrieben. Viele Schaubilder und ein umfangreiches Abkürzungsverzeichnis erleichtern zusätzlich das Verstehen. Viel Wert legen die Autoren darauf, ausführlich auf die geplanten ISDN-Endgeräte einzugehen — fast die Hälfte des Buches beschäftigt sich damit. Wohl, um den zukünftigen Benutzern »den Mund wäßrig zu machen«. Die Autoren — alle Mitarbeiter des Postministeriums — gehen mit keiner Silbe auf die entstehenden politischen Schwierigkeiten (vor allem im ISDN-Endgerätemarkt), bei der Durchsetzung des ISDN-Konzepts ein. Sie beschränken sich auf das technisch Machbare, ohne ein Wort darüber zu verlieren, daß einiges davon nach wie vor umstritten ist. Für den elektronisch versierten Hacker ist das Buch dennoch eine interessante Lektüre: Um sich schon



jetzt auf sein zukünftiges — wie es im Postdeutsch heißt — »atypisches Nutzverhalten« vorzubereiten. (Joachim Graf/bj)

Info: Peter Kahl: »ISDN, R.v.Decker's Verlag, Heidelberg, ISBN 3-7685-5884-3, 288 Seiten, Preis: 38 Mark

Erfahrungen mit Computer-Büchern gesucht

Wer stand nicht selbst schon vor dem Problem, zu einem bestimmten Gebiet der Datenverarbeitung oder seinem Computer nähere Informationen zu suchen. Die Flut der Fachliteratur macht es oft jedoch recht schwierig, die richtigen Bücher für den gewünschten Zweck zu finden. Wir sind deshalb daran interessiert zu erfahren, welche Bücher Sie bevorzugen, was Sie besonders daran interessiert hat oder auch welche negativen Erfahrungen Sie mit dem einen oder anderen Werk gemacht haben. Schreiben Sie uns weiterhin, welche Gebiete bei den Buchbesprechungen Ihrer Meinung nach mehr oder weniger berücksichtigt werden sollten. Unsere Anschrift lautet:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort: Bücher
Herrn Herbert Buchel
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

(bj)



Von Basic zu Assembler (Teil 7)

Neben einer Anzahl von Integer-Routinen und einer Technik zum Schreiben von Basic-Erweiterungen beschäftigen wir uns mit Assembler-Programmen, die sich selbst verändern.

Selbstmodifizierende Programme — also Programme, die sich im Verlauf der Abarbeitung selbst verändern — sind dem einen ein Graus, dem andern aber die Essenz der Raffinesse. Welcher Ansicht man auch immer sein mag: Es sind mit dieser Technik recht interessante Dinge möglich, die auf andere Weise nicht oder nur schwer realisierbar wären.

Programm und Daten

Wie unterscheidet unser Computer Programme und Daten? Sehen wir uns zuerst einmal an, wie das in Basic aussieht: Beide (Daten und Programme) werden im RAM streng voneinander getrennt (beim C 128 liegen sie sogar in unterschiedlichen Speicherbänken) und völlig unterschiedlich verwaltet. Deshalb ist die Selbstveränderung von Basic-Programmen auch mit allerlei Tricks verbunden, die entweder über POKEs den Programmspeicher beeinflussen oder im programmierten Direktmodus arbeiten. Ein simples Basic-Beispiel zeigt Listing 1:

Dieses Programm für den C 64 (bei anderen Computern muß die Adresse in Zeile 50 entsprechend geändert werden) verändert während des Programmablaufes die Speicherstelle 2112. Dort befindet sich der Buchstabe A im PRINT-Befehl der Zeile 30. Durch den POKE-Befehl gelangt nach dem A ein B, dann ein C und so weiter in das PRINT-Argument. Das sehen Sie dann, wenn Sie sich nach dem Ablauf des Programms mit LIST noch einmal die PRINT-Anweisung ansehen: Das A ist verschwunden, statt dessen ist dort ein Grafikzeichen (bei eingeschalteter Groß- und Kleinschreibung) oder der griechische Buchstabe Pi (bei Großschreibung) zu finden. Die andere Technik, also die, die im programmierten Direktmodus arbeitet, bedient sich des Tastaturpuffers. Falls Sie darüber mehr wissen möchten, dann lesen Sie bitte den Artikel »Lernen Sie Ihren Commodore 64 kennen«, Teil 4, in der Ausgabe 8/85 der Zeitschrift Happy-Computer, Seite 45ff. C 128-Benutzer sollten die Ausgabe 7/86 des 64'er-Magazins auf Seite 85 aufschlagen: Dort sind allerlei Verwendungsmöglichkeiten dieser Technik für den großen Bruder des C 64 vorgeführt. Soweit also das Ganze in Basic, wie verhält es sich in Assembler?

Hier existiert für den Computer nur eine lange Straße aufeinanderfolgender Speicherzellen. Der Zentralprozessor orientiert sich am Programmzähler, in dem sich die gerade aktuelle Anschrift befindet. In jeder Hausnummer findet die CPU irgendeinen Code, der sie veranlaßt, darauf zu reagieren. Alle derartigen Codes führen zu Veränderungen von Speicherinhalten — und sei es auch nur das Hochzählen des Programmzählers beim NOP-Befehl, das Chaos beim Programmabsturz oder auch das Eintragen von ASCII-Werten in den Bildschirmspeicher. Mal liegen diese Veränderungen weit weg vom Programm-Code, mal näher dran: Nichts hindert uns, auch in dem Speicherteil Änderungen vorzunehmen, in dem das Programm abgelegt ist, was uns mit Assemblern wie dem Hypra-Ass leicht fällt. Listing 2 zeigt, wie man Vergleichbares in Maschinensprache erreichen kann:

Das Programm ist für die älteren Versionen des C 64 geschrieben — daher die Belegung des Bildschirmfarbspeichers —, läuft aber auch auf den anderen Versionen, bei denen man die Zeilen, die sich auf die Farben beziehen, weglassen kann. Erinnern Sie sich bitte an die Art, wie der 6502 und seine kompatiblen Nachkommen Adressen im Speicher ablegen: Wenn wir ein Assemblerprogramm schreiben:

```
STX  $D800
```

dann findet sich im Speicher die Code-Folge:

Speicherstelle	Code	Bedeutung
Farb	8E	Code für absolutes STX
Farb+1	00	LSB der Adresse $D800
Farb+2	D8	MSB der Adresse $D800

Deshalb erhöhen wir Farb + 1 und Bild + 1.

Ebenso wie im Basic-Beispiel zeigt sich auch im Listing 2 ein Nachteil dieser Art der Programmierung: Das Programm kann kein zweites Mal gestartet werden — eben weil wir es verändert haben. Jedenfalls leistet es beim Neustart nicht mehr genau dasselbe. Sehen Sie sich nach dem Programmdurchlauf einmal das Disassemblerlisting an, dann finden Sie in den veränderten Zeilen:

```
CODE    LDA  #$00
BILD    STA  $04FF
FARB    STX  $D8FF
```

Beim Starten dieses veränderten Programms wird zuerst der Klammeraffe (das ist das Zeichen mit dem Code 00) in die Bildschirmspeicherstelle $04FF geschrieben. Erst danach läuft alles seinen gewohnten Gang, weil $FF+1 als $00 verstanden wird. Im Falle dieses Programms hätten wir die Schwierigkeit leicht umgehen können: Wenn wir nämlich anstelle des A mit dem Klammeraffen angefangen hätten, sähe unser Programm nach dem Ablauf genauso aus wie vorher.

Es ist also erforderlich, in solche selbstmodifizierenden Programme einen Reparaturmechanismus einzubauen, der die veränderten Speicherinhalte wieder auf einen definierten Startwert bringt. Das geschieht durch eine Initialisierung vor dem eigentlichen Programm oder durch Rückstellen aller beeinflußten Speicherplätze nach dem Arbeitsteil — was eine weitere Selbstmodifikation wäre. Anstelle des BRK im Listing 2 stünde dann beispielsweise:

```
STX  CODE + 1
DEX
STX  BILD + 1
STX  FARB + 1
BRK
```

Zur Übung können Sie ja mal die andere Möglichkeit — also die Initialisierung vor dem eigentlichen Programm — einbauen.

Anwendung der Selbstmodifikation

Vielleicht haben Sie nun schon eine Vorstellung davon, was für ein mächtiges Programmierinstrument man mit dieser Technik in der Hand hat. Wir haben ja schon im Listing 2 eine Schleife geschrieben und sind dabei ohne die indirekte Adressierung ausgekommen. Der Schritt zur 16-Bit-Schleife ist nun nicht mehr weit: Man veranlaßt einfach, daß nicht nur die LSBs der Adressen (BILD und FARB) anders eingetragen werden, sondern auch die MSBs nach jedem kompletten 8-Bit-Schleifen-Durchlauf. Florian Müller hat sich die Mühe gemacht, in seinem Kurs »Effektives Programmieren in Assembler«, Kapitel 10 (erschienen im Assembler-Sonderheft des 64'er-Magazins, Sonderheft 8/85, Seite 97ff.) allerlei Varianten der Anwendung von Selbstmodifikation in Programmen vorzustellen. Deshalb soll hier nur ein kleiner Überblick gegeben werden.

So ist es beispielsweise möglich, eine ganze Reihe von Befehlen zu simulieren, die es im Sprachschatz des 6502-Assemblers nicht gibt: indirekte JSR-Sprünge (es gibt nur den indirekten JMP-Befehl), indirekte Schiebe-, Dekrementier- und Inkrementierbefehle. Befehle mit unmittelbarer Adressierung (beispielsweise CMP #$20) können veränderliche Argumente erhalten, man kann auf diese Weise beispielsweise den Inhalt des Akku und des X-Registers addieren:

```
        STX  ADD+1    ;X-Register hinter ADC-Befehl ablegen
        ...           ;eventuell weiteres Programm
        CLC           ;Carry-Bit freimachen vor Addition
ADD     ADC  #$FF     ;$FF ist nur ein Füllwert (Dummy)
```

Komplette Befehle kann man durch Eintragen des Befehls-Codes umändern, beispielsweise aus einem BCS (Code $B0) ein BCC (Code $90) erzeugen, Unterprogrammaufrufe verhindern oder erlauben (durch Eintragen des Codes für den BIT-Befehl anstelle des JSR-Codes). Ganze Programmsequenzen lassen sich durch das Programm selbst umschreiben. Sie sehen: Der Möglichkeiten gibt es viele und der Programmiererfantasie sind nur wenige Grenzen gesetzt.

Ein kurzer Blick in die CHRGET-Routine

Eine andere Anwendung selbstmodifizierender Programmtechniken befindet sich schon fix und fertig in unserem Computer (hier ist speziell der C 64 gemeint): die sogenannte CHRGET-Routine. Laden Sie doch einmal den SMON und blicken Sie mittels

```
D 0073 008B
```

in den unteren RAM-Bereich hinein. Was Sie dann auf dem Bildschirm sehen, ist dieses klei-

ne Programm, das die Aufgabe hat, den Inhalt des Basic-Speichers Byte für Byte zu lesen und mit bestimmten Markierungen an den Basic-Interpreter zu übergeben. Es handelt sich um eines der wichtigsten Werkzeuge des Interpreters. Wie es genau funktioniert, sollten Sie einmal nachlesen im Kapitel 25 des Assembler-Kurses (Sonderheft 8/85, Seite 26), hier würde uns die Besprechung zu weit vom Thema wegführen. Zum Thema aber passen die ersten vier Zeilen:

```
0073         INC $7A
0075         BNE $0079
0077         INC $7B
0079         LDA $0225  ;$0225
             steht hier nur
             als Dummy
007C         ...
```

Wie Sie sicherlich bemerken, steht die Adresse, aus der etwas in den Akku geladen werden soll (Zeile 0079), bei $7A (das LSB) und $7B (das MSB). Was also in der ersten Zeile passiert, ist das Hochzählen der Ladeadresse, die gleich benutzt werden soll. Die nächste Zeile prüft, ob dabei ein Überlauf ($FF+1) stattgefunden hat. In dem Fall ist das Zero-Flag gesetzt, der Sprung nach 0079 findet nicht statt. Zuerst wird noch das MSB der Ladeadresse erhöht. Wie auch immer, die Adresse in $7A/$7B ist nun um 1 größer geworden und der Inhalt der so angezeigten Speicherstelle wird in den Akku geladen.

Bevor wir uns dem zweiten Beispiel zuwenden, noch eine Bemerkung zu einem Nachteil der selbstverändernden Programme: Wie Sie sehen, steht die CHRGET-Routine im RAM — ganz im Gegensatz zur ganzen sonstigen im ROM stehenden Software des C 64. Das hört sich vielleicht trivial an, ist aber schon vorgekommen: Eben weil man aus dem ROM nur lesen, nicht aber hineinschreiben kann, darf auch kein Programm oder auch nur ein Teil davon dort vorhanden sein, das selbstverändernde Techniken benutzt. Wenn Sie EPROMs selbst brennen, sind Sie vielleicht schon einmal über diese Falle gestolpert.

Programmieren einer Befehlserweiterung

Dies ist ein umfangreiches Thema, bei dem wir eine Anwendung der selbstmodifizierenden Programmtechnik kennenlernen, aber auch ein Verfahren, wie man neue Basic-Befehle einbinden kann. Außerdem wird uns eine ganze Palette von Interpreter-Routinen geläufig. Wir werden erstmalig mit Tabellen arbeiten und auch die eben erwähnte CHRGET-Routine bewußt einsetzen. Weil viele Leser wissen wollen, wie man die verschiedenen mathematischen Interpreter-Routinen ansteuert, werden wir dem Basic des C 64 noch einige mathematische Funktionen hinzufügen. Als Listing 3 finden Sie es weiter unten abgedruckt. Listing 4 ist das fertige Programm, das Sie mit dem MSE eingeben müssen.

Vielen Benutzern ist das Basic 2.0 zu dürftig. Auch wenn man nach mathematischen Funktionen sucht, sind es relativ wenige. So stört es beispielsweise, daß man vom gewohnten Gradmaß der Winkel bei Winkelfunktionen wie SIN, COS und TAN abweichen und erst noch auf Bogenmaß umrechnen muß. Außerdem sind es zu wenig Winkelfunktionen und die Umkehrfunktionen (arcus...) sind gar nur in einer einzigen Form vertreten: ATN. Wenn man mit Logarithmen arbeiten möchte, muß man sich immer auf die natürlichen (LOG ist nämlich ln) umstellen, statt mit den normalen dekadischen arbeiten zu können. Unser aus zehn Modulen bestehendes Programm erweitert nun das Basic um neun Befehle.

Der erste davon heißt AUS. Damit kann man diese Erweiterung abschalten, falls sie nicht benötigt wird.

Es folgen zwei Funktionen zur Umrechnung von Gradmaß in Bogenmaß und umgekehrt. BOG ermittelt das Bogenmaß eines Winkels:

Aufruf: BOG,Winkel

GRD geht den umgekehrten Weg der Berechnung des Gradmaßes eines im Bogenmaß angegebenen Winkels:

Aufruf: GRD,Winkel

Sind Sie das Rechnen mit dem durch LOG erzeugten natürlichen Logarithmus leid, dann verwenden Sie DLGR für den normalen dekadischen Logarithmus:

Aufruf: DLGR,Argument

Bei den trigonometrischen Funktionen steht Ihnen nun neben SIN, COS und TAN auch der Kotangens COT zur Verfügung:

Aufruf: COT,Winkel im Bogenmaß

Die bislang nur durch recht komplizierte Formeln zu ermittelnden Umkehrfunktionen (die im Handbuch sogar teilweise falsch angegeben sind) des Sinus, Cosinus und Kotangens erreichen Sie durch die nächsten drei Funktionen ARCS, ARCC und ACOT:

Aufruf: ARCS,Argument
ARCC,Argument
ACOT,Argument

Ein kleines Bonbon noch am Schluß: Ein Polynom ist ein Ausdruck der Form:

$y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + ... a_nx^n$

Dabei ist n der Grad des Polynoms. Die einzelnen »a« nennt man Koeffizienten. Durch den neuen Befehl POLY kann solch ein Polynom schnell berechnet werden, indem man angibt, für welchen Wert »x« man die Berechnung ausführt, welchen Grad das Polynom hat und wie die Koeffizienten heißen:

Aufruf: POLY,x,n,a_n,a_{n-1},...,a_1,a_0

Solche Polynome spielen in vielen Bereichen der Mathematik und der Statistik eine wichtige Rolle.

Noch zu einer Besonderheit all dieser Funktionen, die ihren Aufruf betrifft. Bei der Beschreibung des ersten Moduls werden Sie sehen, daß die hier gewählte Methode der Befehlserweiterung relativ einfach ist. Das bietet zwar den Vorzug (der im Rahmen dieses Kurses erst einmal Vorrang genießt), daß man leicht verstehen kann, wie das Ganze funktioniert, hat aber in der Handhabung der neuen Befehle einige Nachteile. Ein Nachteil betrifft die Ausgabe der durch die neuen Funktionen ermittelten Ergebnisse. Während man beim Sinus beispielsweise gewohnt ist, A=SIN(x) oder B=SQR(SIN(x)) zu schreiben, die Funktion selbst also wie einen Variablenwert verwenden kann, geht das bei unseren Funktionen nicht. Das hätte einen tieferen Eingriff in die Interpreterschleife erfordert. Andererseits war es uns zu primitiv, lediglich das Ergebnis nach der Berechnung auf dem Bildschirm ausgeben zu lassen: Man sollte schon damit weiterrechnen können. Der Kompromiß sieht etwas merkwürdig aus, funktioniert aber (und später, wenn wir weitere Formen der Befehlserweiterung kennengelernt haben, können wir das Programm auch umbauen). Das Ergebnis steht immer in der Variablen, die als letzte vor dem Funktionsaufruf genannt worden ist. Um also in der Variablen A das Bogenmaß eines Winkels zu speichern, ruft man auf:

```
A=A:BOG,Winkel
```

oder um den dekadischen Logarithmus eines Ausdruckes in A abzulegen beispielsweise:

```
A=0:DLGR,SQR(x)
```

Wenn man zwei von unseren neuen Funktionen nacheinander verwendet, beispielsweise hier den Kotangens eines Winkels, der zuvor ins Bogenmaß umgerechnet wurde, dann kann man schreiben:

```
B=0:BOG,Winkel:A=A:COT,B
```

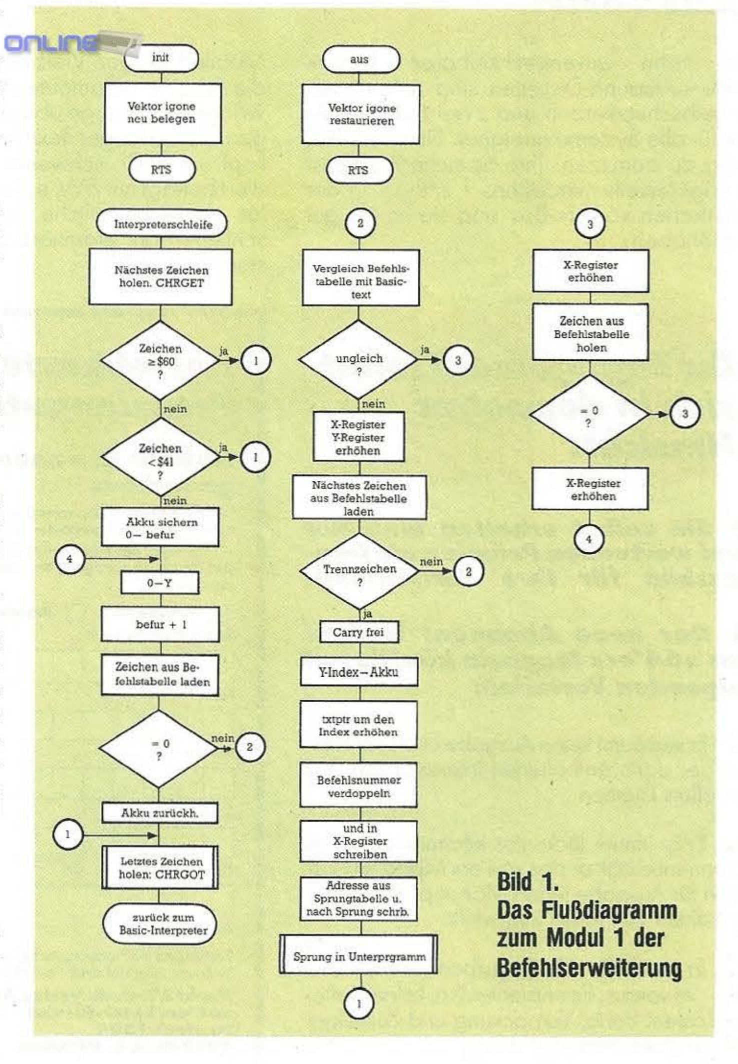
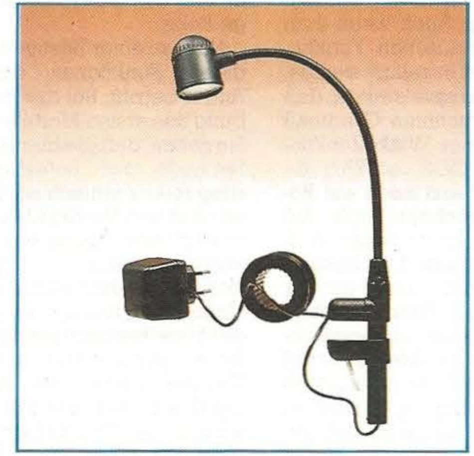
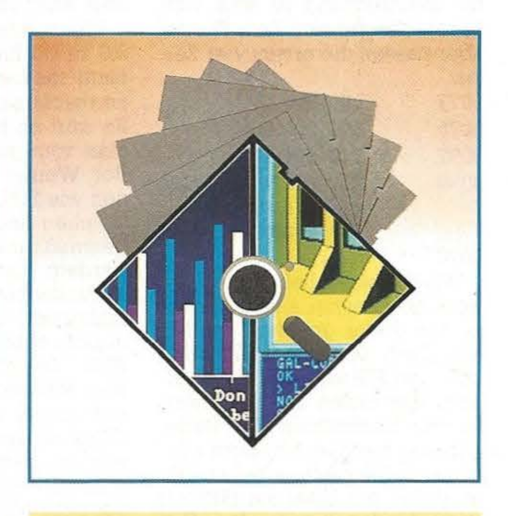


Bild 1. Das Flußdiagramm zum Modul 1 der Befehlserweiterung

Für einen von 64'er-Ihnen geworbenen neuen Abonnenten erhalten Sie eine dieser drei wertvollen Prämien:







Prämie Nr. 1

Allround-2D-Leerdisketten 5.25", 48TPI

Die zehn unverwechselbaren blauen »64'er«-Allround-Disketten sind durch zwei Schreibschutzkerben und zwei Indexlöcher fast für alle Systeme geeignet. Sie sind beidseitig zu benutzen. Ihre Speicherkapazität beträgt jeweils mindestens 1 MByte. In der praktischen »64'er«-Box sind sie immer gut aufgehoben.

Prämie Nr. 2

Copilot-Clip

Mobile Halogen Vielzweckleuchte ideal für die Arbeit am Computer. In senkrechter oder waagerechter Lage überall sicher zu befestigen. 30 cm langer flexibler Dreharm. Leuchtkopf um 360° schwenkbar. Der Anschlußwert beträgt nur 5W, trotzdem ist sie 10x heller als herkömmliche Leseleuchten. Anzuschließen an Stromnetz (220V) oder Autosteckdose (12V)

Prämie Nr. 3

Eine Programm-Diskette nach freier Wahl

Wählen Sie aus dem Angebot des Programm-Service Ihre Wunschdiskette. In jedem 64'er Magazin finden Sie dazu die neueste Auflistung der Bestellmöglichkeiten. Bitte schlagen Sie dazu die Seiten 191/192 auf.

Ihr Engagement lohnt sich in doppelter Hinsicht:

- ***Sie selbst erhalten eine der drei wertvollen Prämien als Dankeschön für Ihre Vermittlung.***
- ***Der neue Abonnent bezieht das »64'er« Magazin künftig mit folgenden Vorteilen:***

1. Er versäumt keine Ausgabe und somit keines der darin enthaltenen interessanten und aktuellen Themen

2. Er ist immer lückenlos informiert. Nur als Abonnent erhält er das »64'er« Magazin Ausgabe für Ausgabe jeden Monat pünktlich per Post direkt zu Hause zugestellt.

3. Er zahlt für 12 Ausgaben jährlich DM 78,— im voraus. Es entstehen Ihm keine weiteren Kosten. Porto, Verpackung und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.

Bestellkarte mit Prämiengutschein

Ich habe den neuen Abonnenten geworben:

Ich bin bereits Abonnent des »64'er« Magazins und habe nebenstehenden Abonnenten für Sie geworben.

Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang der Zahlung für das neue Abonnement die

☐ **Prämie Nr. 1** ☐ **Prämie Nr. 2** ☐ **Prämie Nr. 3**

an folgende Anschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Bestellkarte mit Prämiengutschein ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert oder auf einer Postkarte einschicken an:

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
»64'er« Leser-Service
Postfach 1304
8013 Haar b. München

Ich bin der neue Abonnent:

Ja, ich abonniere das »64'er« Magazin zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe das »64'er Magazin« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Ausgaben jährlich DM 78,— im voraus. (Auslandspreise siehe Impressum).

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name

Vorname

Straße/Nr.

PLZ Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift

641086

```
10 REM *SELBSTMOD. PRG.1*
20 PRINT CHR$(147):I=0
30 PRINT "A";
40 I=I+1:IF I=62 THEN END
50 POKE2112,PEEK(2112)+1
60 GOTO 30
```

Listing 1. Selbstmodifikation mit Hilfe des POKE-Befehls im Basic-Programm

```
10 -.ba $3000
20 .;*******************
30 .;* prg.2: selbstmod.*
40 .;*******************
50 -;
60 -code     lda #$01      ;buchstabe a
70 -         ldx #$01      ;farbe weiss
80 -bild     sta $0400     ;bildschirmspeicher
90 -farb     stx $d800     ;farbram
100 -        inc farb+1
110 -        inc bild+1
120 -        inc code+1
130 -        bne code
140 -        brk
```

Listing 2. Zum Prinzip der Selbstmodifikation in Assemblerprogrammen

Es ist aber auch ein abgekürzter Weg möglich, denn ein interner Zeiger weist weiterhin auf die bezeichnete Variable:

`A=A:BOG,Winkel:COT,A`

In beiden Fällen steht hinterher der Ergebniswert in der Variablen A, die nun ganz normal weiterverwendet werden kann.

Wie startet man diese Erweiterung? Das kommt ganz darauf an, wohin Sie sie im Speicher legen. Im Modul 1 wurde in Zeile 110 willkürlich der Start nach $5000 gelegt, was den Start durch SYS 20480 ermöglicht. Falls Sie diesem Vorschlag folgen, oder die Erweiterung statt nach $C000 (dann erfolgt der Start durch SYS 49152) in den Basic-Speicherraum legen, dann achten Sie bitte darauf, den betreffenden Speicherbereich vor dem Überschreiben durch Basic-Text, Variable oder Strings zu schützen.

Modul 1 unseres Programmes

Sehen wir uns zunächst die Label an, die im gesamten Programm benutzt werden. Die ersten fünf Adressen sind Zeiger in der Form LSB/MSB, von denen hier immer nur die niedrigere Adresse genannt wird, weil man im Programm mit LABEL und LABEL+1 arbeiten kann. Genaue Beschreibungen dieser Vektoren finden Sie im Kurs »Memory Map« von Dr. Hauck (komplett veröffentlicht im Sonderheft 7/86 des 64'er-Magazins). Deshalb soll hier nur eine kurze Erläuterung dieser Vektoren folgen.

Die Betriebssystemroutine ORPNT ist für uns nicht interessant, weil auch immer mit einem Zeiger auf die zuletzt angesprochene Variable gearbeitet wird. Erinnern Sie sich an unsere etwas ungewöhnliche Ausgabeform? Dazu brauchen wir diesen Zeiger.

CHRGET, CHRGOT und TXTPTR gehören alle zur CHRGET-Routine und dienen dazu, das jeweils nächste Byte aus dem Basic-Programmtext zu holen und zu identifizieren. Hauck beschreibt diese Funktion recht gut.

Auch IGONE ist von Hauck erklärt worden. Das ist ein Zeiger, der normalerweise nach $A7E4 zeigt (von uns in Zeile 240 als GONE1 bezeichnet) und für die Auswertung des Basic-Textes bedeutsam ist. Wir verbiegen diesen Vektor auf unser eigenes Programm, zu dem wir noch kommen werden.

Die folgenden Adressen sind Interpreter-Routinen, die wir uns nutzbar machen, meist solche mathematischer Art. Dazu noch einige Anmerkungen: Wir werden in einer späteren Folge noch genau auf die sogenannten Fließkommazahlen, ihre verschiedenen Speicherformate und die beiden Fließkomma-Akkumulatoren FAC und ARG eingehen. Sie können all das aber auch noch nachlesen im Assembler-Kurs (vollständig erschienen im Sonderheft 8/85). Die übliche Art der Zahlenverarbeitung im C 64 (und auch im C 128) ist die Verarbeitung im Fließkommaformat. Dabei spielt der sogenannte Fließkomma-Akkumulator 1, der allgemein FAC genannt wird und der in den Speicherstellen $61 bis $66 steht, eine ähnlich zentrale Rolle wie der Akkumulator bei den einfachen Assembler-Programmen. Die meisten mathematischen Routinen erwarten das Argument im FAC und geben das Ergebnis im FAC aus. Manchmal ist die Verwendung eines Hilfsakkumulators sinnvoll, der sogenannte ARG ($69 und $6E). Es gibt im Prinzip zwei Formate für Fließkommazahlen in unserem Computer: Als FLPT-Format bezeichne ich die Speicherung der Daten im FAC und ARG in 6 Byte, als MFLPT-Format die im normalen Speicherraum, die nur 5 Byte beansprucht.

Damit ergibt sich die Notwendigkeit folgender Routinen:
1) Routinen, die Werte als Zahlen, Variable oder mathematische Ausdrücke aus dem Basic-Text lesen, ins FLPT-Format bringen und im FAC ablegen.
2) Routinen, die Zahlen aus dem FAC in den normalen Speicher transportieren und dabei die Übersetzung ins MFLPT-Format leisten und Routinen, die den umgekehrten Weg gehen.
3) Routinen, die die nötigen mathematischen Operationen an der Zahl ausführen, die im FAC steht und das Ergebnis im FAC ablegen.
4) Routinen, die dasselbe wie in 3) ausgedrückt leisten, dazu aber noch weitere Zahlen verwenden, die im normalen Speicherraum im MFLPT-Format vorhanden sind.

Damit beenden wir diesen Teil des Kurses. In der nächsten Ausgabe werden wir das Modul 1 fertig besprechen und uns die Label näher ansehen.

(Heimo Ponath/dm)

```
Name : modul 1-10          5000 52fd
------------------------------------
5000 : a9 16 8d 08 03 a9 50 8d   f3
5008 : 09 03 60 a9 e4 8d 08 03   c1
5010 : a9 a7 8d 09 03 60 20 73   ac
5018 : 00 c9 60 b0 19 c9 41 90   31
5020 : 15 8d 20 52 a2 00 8e 1f   f1
5028 : 52 a0 00 ee 1f 52 bd 46   b0
5030 : 52 d0 09 ad 20 52 20 79   ea
5038 : 00 4c e7 a7 d1 7a d0 28   d2
5040 : c8 e8 bd 46 52 d0 f5 18   68
5048 : 98 65 7a 85 7a 90 02 e6   e4
5050 : 7b ad 1f 52 0a aa bd 22   e5
5058 : 52 8d 63 50 bd 23 52 8d   ad
5060 : 64 50 20 ff ff 4c 36 50   d0
5068 : e8 bd 46 52 d0 fa e8 4c   2c
5070 : 29 50 a5 49 48 a5 4a 48   bf
5078 : 20 fd ae 20 8a ad a9 06   0f
5080 : a0 52 20 28 ba 68 a8 68   b9
5088 : aa 20 d4 bb 60 a5 49 48   d8
5090 : a5 4a 48 20 fd ae 20 8a   5b
5098 : ad a9 0b a0 52 20 28 ba   2d
50a0 : 68 a8 68 aa 20 d4 bb 60   24
50a8 : a5 49 48 a5 4a 48 20 fd   1c
50b0 : ae 20 8a ad 20 ea b9 a9   5a
50b8 : 10 a0 52 20 28 ba 68 a8   fc
50c0 : 68 aa 20 d4 bb 60 a5 49   08
50c8 : 48 a5 4a 48 20 fd ae 20   6b
50d0 : 8a ad a2 15 a0 52 20 d4   43
50d8 : bb 20 64 e2 a2 1a a0 52   3b
50e0 : 20 d4 bb a9 15 a0 52 20   6e
50e8 : a2 bb 20 6b e2 a9 1a a0   02
50f0 : 52 20 0f bb 68 a8 68 aa   50
50f8 : 20 d4 bb 60 a5 49 48 a5   8e
5100 : 4a 48 20 fd ae 20 8a ad   a8
5108 : 20 0e e3 a9 e0 a0 e2 20   3c
5110 : 50 b8 68 a8 68 aa 20 d4   f1
5118 : bb 60 a5 49 48 a5 4a 48   01
5120 : a9 00 8d 21 52 20 fd ae   cc
5128 : 20 8a ad a2 15 a0 52 20   2d
5130 : d4 bb 20 58 bc a9 bc a0   42
5138 : b9 20 5b bc f0 0a 2a b0   d9
5140 : 07 68 68 a2 0e 4c 37 a4   53
5148 : a9 15 a0 52 20 a2 bb a9   48
5150 : 15 a0 52 20 28 ba a9 bc   c6
5158 : a0 b9 20 50 b8 20 71 bf   b9
5160 : a9 15 a0 52 20 0f bb 20   b0
5168 : 0e e3 ad 21 52 d0 07 68   90
5170 : a8 68 aa 20 d4 bb 60 a5   f3
5178 : 49 48 a5 4a 48 a9 ff 8d   85
5180 : 21 52 20 fd ae 20 8a ad   04
5188 : 20 2b 51 a9 e0 a0 e2 20   a6
5190 : 50 b8 a9 00 8d 21 52 68   a3
5198 : a8 68 aa 20 d4 bb 60 a5   1b
51a0 : 49 48 a5 4a 48 20 fd ae   9b
51a8 : 20 8a ad a2 15 a0 52 20   ad
51b0 : d4 bb 20 fd ae 20 8a ad   9b
51b8 : 20 aa b1 8c ac 52 c8 8c   c5
51c0 : 21 52 18 ad da 51 69 05   ae
51c8 : 8d da 51 ad dc 51 69 00   ca
51d0 : 8d dc 51 20 fd ae 20 8a   0f
51d8 : ad a2 a8 a0 52 20 d4 bb   05
51e0 : ac 21 52 88 d0 d9 a9 a8   96
51e8 : 8d da 51 a9 52 8d dc 51   13
51f0 : a9 15 a0 52 20 a2 bb a9   f0
51f8 : ac a0 52 20 59 e0 68 a8   1d
5200 : 63 aa 20 d4 bb 60 7b 0e   29
5208 : fa 35 0f 86 65 2e e0 d2   22
5210 : 7f 5e 5b d8 aa 00 00 00   5b
5218 : 00 00 00 00 00 00 00 00   19
5220 : 00 00 e7 a7 0b 50 72 50   ad
5228 : 8d 50 a8 50 c6 50 fc 50   95
5230 : 1a 51 77 51 9f 51 00 00   7f
5238 : 00 00 00 00 00 00 00 00   39
5240 : 00 00 00 00 00 00 41 55   f0
5248 : 53 00 42 4f 47 00 47 52   4c
5250 : 44 00 44 4c 47 52 00 43   bd
5258 : 4f 54 00 41 43 4f 54 00   fa
5260 : 41 52 43 53 00 41 52 43   df
5268 : 43 00 50 4f 4c 59 00 00   39
5270 : 00 00 00 00 00 00 00 00   71
5278 : 00 00 00 00 00 00 00 00   79
5280 : 00 00 00 00 00 00 00 00   81
5288 : 00 00 00 00 00 00 00 00   89
5290 : 00 00 00 00 00 00 00 00   91
5298 : 00 00 00 00 00 00 00 00   99
52a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a1
52a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   a9
52b0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b1
52b8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b9
52c0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c1
52c8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c9
52d0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d1
52d8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   d9
52e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e1
52e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   e9
52f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f1
52f8 : 00 00 00 00 4a 63 63 63   0d
```

Listing 4. Das fertig assemblierte Listing 3. Bitte mit dem MSE eingeben.

```
10   -;******************************
20   -;*                            *
30   -;*    PROGRAMM 3 / MODUL 1    *
40   -;*      Erweiterung der       *
50   -;*     Interpreterschleife    *
60   -;*                            *
70   -;*  Heimo Ponnath  HH  1986   *
80   -;*                            *
90   -;******************************
100  -;
110  -          .ba $5000
120  -;
130  -;------ Labels ---------------
140  -;
150  -          .eq forpnt=$49 ;Variablenzeiger
160  -          .eq chrget=$73 ;chrget-Routine
170  -          .eq chrgot=$79 ;chrgot-Routine
180  -          .eq txtptr=$7a ;chrget-Zeiger
190  -;
200  -          .eq igone=$0308;Vektor zum Routinenaufruf
210  -;
220  -          .eq error=$a437;Fehlermeldung und READY
230  -          .eq newstt=$a7ae;interpreterschleife
240  -          .eq gone1=$a7e4;alter Inhalt von igone
250  -          .eq intend=$a7e7;Ende interpreterschleife
260  -          .eq frmnum=$ad8a;Numerischen Wert einlesen
270  -          .eq chkcom=$aefd;Komma ueberlesen
280  -          .eq facinx=$b1aa;FAC zu Integer in Y/A
290  -          .eq getbytc=$b79b;Byte in X-Register einlesen
300  -          .eq fsub=$b850 ;FAC=Mem-FAC
310  -          .eq eins=$b9bc ;das ist 1
320  -          .eq log=$b9ea  ;FAC=log(FAC)
330  -          .eq fmult=$ba28;FAC=FAC*Mem
340  -          .eq fdiv=$bb0f ;FAC=Mem/FAC
350  -          .eq movfm=$bba2;Mem in FAC
360  -          .eq movmf=$bbd4;FAC in Speicher
370  -          .eq abs=$bc58  ;FAC=abs(FAC)
380  -          .eq fcomp=$bc5b;Vergleich FAC mit Mem
390  -          .eq sqr=$bf71  ;FAC=sqr(FAC)
400  -          .eq polyx=$e059;Polynomauswertung
410  -          .eq cos=$e264  ;FAC=cos(FAC)
420  -          .eq sin=$e26b  ;FAC=sin(FAC)
430  -          .eq pihalb=$e2e0;das ist Pi/2
440  -          .eq atn=$e30e  ;FAC=atn(FAC)
450  -;
460  -          .eq polyvar=polytab-4
470  -;
480  -;------ Initialisierung -------
490  -;
500  -init      lda #<(start)  ;lsb eigene Routine
510  -          sta igone      ;in vektor schreiben
520  -          lda #>(start)  ;msb
530  -          sta igone+1
540  -          rts
550  -;
560  -;------ Abschalten ------------
570  -;
580  -aus       lda #<(gone1)  ;vektor auf
590  -          sta igone      ;Normalwert
600  -          lda #>(gone1)  ;zurueckstellen
610  -          sta igone+1
620  -          rts
630  -;
640  -;-Erweiterte Interpreterschleife-
650  -;
660  -start     jsr chrget     ;Zeichen holen
670  -          cmp #$60       ;Buchstabe?
680  -          bcs ende       ;Basic-Code
690  -          cmp #$41       ;Buchstabe A ?
700  -          bcc ende       ;Sonderzeichen
710  -          sta akku       ;Akku sichern
720  -          ldx #$00
730  -          stx befnr      ;Befehlsnr. auf 0
740  -int1      ldy #$00
750  -          inc befnr      ;Befehlsnr. + 1
760  -          lda beftab,x   ;Zeichen aus Befehlstabelle
770  -          bne int2       ;kein Trennzeichen
780  -;
790  -          lda akku       ;Zurueck ins
800  -ende      jsr chrgot     ;normale Basic
810  -          jmp intend     ;springen
820  -;
830  -;--- Adresse suchen -----------
840  -;
850  -int2      cmp (txtptr),y ;Vergleich mit Basictext
860  -          bne rest       ;ungleich
870  -          iny            ;Basictextindex+1
880  -          inx            ;Befehltab.-Index+1
890  -          lda beftab,x   ;naechstes Zeichen
900  -          bne int2       ;pruefen
910  -          clc
920  -          tya            ;Befehlsindex um
930  -          adc txtptr     ;Befehlslaenge
940  -          sta txtptr     ;erhoehen
950  -          bcc lab1       ;Uebertrag?
960  -          inc txtptr+1   ;msb erhoehen
970  -lab1      lda befnr      ;Befehlsnr.
980  -          asl            ;verdoppeln
990  -          tax            ;und als Index in
1000 -          lda sprtab,x   ;Sprungtabelle
1010 -          sta sprung+1   ;lsb Sprung
1020 -          lda sprtab1,x  ;msb lesen
1030 -          sta sprung+2   ;msb
1040 -;
1050 -;-- Selbstmodifizierender Teil --
1060 -;
1070 -sprung    jsr $ffff      ;Dummy
1080 -;
1090 -;-- Zurueck zum Interpreter -----
1100 -;
1110 -          jmp ende
1120 -;
1130 -;-restl. Befehlstext ueberlesen--
1140 -;
1150 -rest      inx
1160 -          lda beftab,y
1170 -          bne rest       ;bis Trennzeichen
1180 -          inx
1190 -          jmp int1       ;naechster Befehl
1200 -;
1210 -;
1220 -;*********************************
1230 -;*                               *
1240 -;*      Programm 3  Modul 2      *
1250 -;* Umrechnung in Bogenmass (BOG) *
1260 -;*                               *
1270 -;*********************************
1280 -;
1290 -bog       lda forpnt     ;Variablenzeiger auf Stapel
1300 -          pha
1310 -          lda forpnt+1
1320 -          pha
1330 -          jsr chkcom     ;Komma pruefen
1340 -          jsr frmnum     ;Numerischen Ausdruck holen
1350 -          lda #<(bogfak) ;Faktor Pi/180
1360 -          ldy #>(bogfak)
1370 -          jsr fmult      ;Multiplikation
1380 -          pla            ;x/y auf Variable
1390 -          tay
1400 -          pla
1410 -          tax
1420 -          jsr movmf      ;FAC in Variable
1430 -          rts
1440 -;
1450 -;
1460 -;*********************************
1470 -;*                               *
1480 -;*      Programm 3  Modul 3      *
1490 -;* Umrechnung in Gradmass (GRD)  *
1500 -;*                               *
1510 -;*********************************
1520 -;
1530 -grd       lda forpnt     ;Variablenzeiger auf Stapel
1540 -          pha
1550 -          lda forpnt+1
1560 -          pha
1570 -          jsr chkcom     ;Komma pruefen
1580 -          jsr frmnum     ;Numerischen Ausdruck holen
1590 -          lda #<(grdfak) ;Faktor 180/Pi
1600 -          ldy #>(grdfak)
1610 -          jsr fmult      ;Multiplikation
1620 -          pla            ;x/y auf Variable
1630 -          tay
1640 -          pla
1650 -          tax
1660 -          jsr movmf      ;FAC in Variable
1670 -          rts
1680 -;
1690 -;
1700 -;*********************************
1710 -;*                               *
1720 -;*      Programm 3  Modul 4      *
1730 -;* Dekadischer Logarithmus(DLGR) *
1740 -;*                               *
1750 -;*********************************
1760 -;
1770 -dlog      lda forpnt     ;Variablenzeiger auf Stapel
1780 -          pha
1790 -          lda forpnt+1
1800 -          pha
1810 -          jsr chkcom     ;Komma pruefen
1820 -          jsr frmnum     ;Numerischen Ausdruck holen
1830 -          jsr log        ;Logarithmieren
1840 -          lda #<(logfak) ;Faktor 1/ln10
1850 -          ldy #>(logfak)
1860 -          jsr fmult      ;Multiplikation
1870 -          pla            ;x/y auf Variable
1880 -          tay
1890 -          pla
1900 -          tax
1910 -          jsr movmf      ;FAC in Variable
1920 -          rts
1930 -;
1940 -;
1950 -;*********************************
1960 -;*                               *
1970 -;*      Programm 3  Modul 5      *
1980 -;*    Kotangensfunktion (COT)    *
1990 -;*                               *
2000 -;*********************************
2010 -;
2020 -cot       lda forpnt     ;Variablenzeiger auf Stapel
2030 -          pha
2040 -          lda forpnt+1
2050 -          pha
2060 -          jsr chkcom     ;Komma pruefen
2070 -          jsr frmnum     ;Numerischen Ausdruck holen
2080 -          ldx #<(zwsp1)  ;und beiseite legen
2090 -          ldy #>(zwsp1)
2100 -          jsr movmf
2110 -          jsr cos        ;Cosinus bilden
2120 -          ldx #<(zwsp2)  ;und sichern
2130 -          ldy #>(zwsp2)
2140 -          jsr movmf
2150 -          lda #<(zwsp1)  ;Wert zurueckholen
2160 -          ldy #>(zwsp1)
2170 -          jsr movfm
2180 -          jsr sin        ;Sinus bilden
2190 -          lda #<(zwsp2)  ;Division
2200 -          ldy #>(zwsp2)  ;FAC=zwsp2/FAC
2210 -          jsr fdiv
2220 -          pla            ;x/y auf Variable
2230 -          tay
2240 -          pla
2250 -          tax
2260 -          jsr movmf      ;FAC in Variable
2270 -          rts
2280 -;
2290 -;
2300 -;*********************************
2310 -;*                               *
2320 -;*      Programm 3  Modul 6      *
2330 -;* Arcuscotangensfunktion (ACOT) *
2340 -;*                               *
2350 -;*********************************
2360 -;
```

Listing 3. Eine Basic-Befehlserweiterung

```
2370 -acot      lda forpnt      ;Variablenzeiger auf Stapel
2380 -          pha
2390 -          lda forpnt+1
2400 -          pha
2410 -          jsr chkcom      ;Komma pruefen
2420 -          jsr frmnum      ;Numerischen Ausdruck holen
2430 -          jsr atn         ;Arcustangens bilden
2440 -          lda #<(pihalb)  ;Zeiger auf Pi/2
2450 -          ldy #>(pihalb)
2460 -          jsr fsub        ;FAC=pihalb-FAC
2470 -          pla             ;x/y auf Variable
2480 -          tay
2490 -          pla
2500 -          tax
2510 -          jsr movmf       ;FAC in Variable
2520 -          rts
2530 -;
2540 -;
2550 -;*******************************
2560 -;*                             *
2570 -;*     Programm 3  Modul 7     *
2580 -;*  Arcussinusfunktion (ARCS)  *
2590 -;*                             *
2600 -;*******************************
2610 -;
2620 -asin      lda forpnt      ;Variablenzeiger auf Stapel
2630 -          pha
2640 -          lda forpnt+1
2650 -          pha
2660 -          lda #$00        ;Flagge auf Null
2670 -          sta flag        ;setzen
2680 -          jsr chkcom      ;Komma pruefen
2690 -          jsr frmnum      ;Numerischen Ausdruck holen
2700 -easin     ldx #<(zwsp1)   ;und sichern
2710 -          ldy #>(zwsp1)
2720 -          jsr movmf
2730 -          jsr abs         ;Absolutwert berechnen
2740 -          lda #<(eins)    ;Vergleich mit
2750 -          ldy #>(eins)    ;Fliesskommawert
2760 -          jsr fcomp       ;von 1
2770 -          beq argok       ;gleich 1
2780 -          rol             ;Bit 7 in Carry
2790 -          bcs argok       ;kleiner 1
2800 -          pla             ;Stapel leeren
2810 -          pla
2820 -          ldx #$0e        ;Fehlernummer
2830 -          jmp error       ;Fehler und Ready
2840 -argok     lda #<(zwsp1)   ;Wert zurueck
2850 -          ldy #>(zwsp1)   ;in FAC
2860 -          jsr movfm
2870 -          lda #<(zwsp1)   ;Bilden von
2880 -          ldy #>(zwsp1)   ;x*x
2890 -          jsr fmult       ;FAC=x↑2
2900 -          lda #<(eins)    ;Bilden von
2910 -          ldy #>(eins)    ;1-FAC
2920 -          jsr fsub        ;FAC=1-x↑2
2930 -          jsr sqr         ;FAC=SQR(1-x↑2)
2940 -          lda #<(zwsp1)   ;Bilden von
2950 -          ldy #>(zwsp1)   ;x/FAC
2960 -          jsr fdiv        ;FAC=x/SQR(1-x↑2)
2970 -          jsr atn         ;FAC=ASIN!
2980 -          lda flag        ;Flagge pruefen
2990 -          bne retour      ;zurueck zu ACOS
3000 -          pla             ;in Variable
3010 -          tay             ;schreiben
3020 -          pla
3030 -          tax
3040 -          jsr movmf       ;FAC in Variable
3050 -retour    rts
3060 -;
3070 -;
3080 -;*********************************
3090 -;*                               *
3100 -;*      Programm 3  Modul 8      *
3110 -;*  Arcuscosinusfunktion (ARCC)  *
3120 -;*                               *
3130 -;*********************************
3140 -;
3150 -acos      lda forpnt      ;Variablenzeiger auf Stapel
3160 -          pha
3170 -          lda forpnt+1
3180 -          pha
3190 -          lda #$ff        ;Flagge auf 255
3200 -          sta flag        ;setzen
3210 -          jsr chkcom      ;Komma pruefen
3220 -          jsr frmnum      ;Numerischen Ausdruck holen
3230 -          jsr easin       ;Berechnen des asin
3240 -          lda #<(pihalb)  ;Bilden der
3250 -          ldy #>(pihalb)  ;Differenz
3260 -          jsr fsub        ;FAC=pihalb-asin=acos
3270 -          lda #$00        ;Flagge zurueckstellen
3280 -          sta flag
3290 -          pla             ;in Variable
3300 -          tay             ;schreiben
3310 -          pla
3320 -          tax
3330 -          jsr movmf       ;FAC in Variable
3340 -          rts
3350 -;
3360 -;
3370 -;*********************************
3380 -;*                               *
3390 -;*      Programm 3  Modul 9      *
3400 -;*  Polynomberechnung   (POLY)   *
3410 -;*                               *
3420 -;*********************************
3430 -;
3440 -poly      lda forpnt      ;Variablenzeiger auf Stapel
3450 -          pha
3460 -          lda forpnt+1
3470 -          pha
3480 -          jsr chkcom      ;Komma pruefen
3490 -          jsr frmnum      ;Numerischen Ausdruck holen
3500 -          ldx #<(zwsp1)   ;und sichern
3510 -          ldy #>(zwsp1)
3520 -          jsr movmf
3530 -          jsr chkcom      ;Polynomgrad
3540 -          jsr frmnum      ;naechsteZahlholen
3550 -          jsr facinx      ;in Integer wandeln in Y/A
3560 -          sty polytab     ;und ablegen
3570 -          iny             ;Koeffizientenzahl
3580 -m0        sty flag        ;sichern
3590 -          clc             ;Addieren
3600 -          lda m1+1        ;von 5 zur
3610 -          adc #$05        ;Ablegeadresse
3620 -          sta m1+1
3630 -          lda m2+1
3640 -          adc #$00
3650 -          sta m2+1
3660 -          jsr chkcom      ;naechster
3670 -          jsr frmnum      ;Koeffizient
3680 -m1        ldx #<(polyvar) ;lsb Zieladresse
3690 -m2        ldy #>(polyvar) ;msb
3700 -          jsr movmf       ;ablegen
3710 -          ldy flag        ;Zaehler laden
3720 -          dey
3730 -          bne m0          ;noch Koeffizienten?
3740 -          lda #<(polyvar) ;restaurieren
3750 -          sta m1+1        ;der Zieladresse
3760 -          lda #>(polyvar)
3770 -          sta m2+1
3780 -          lda #<(zwsp1)   ;Argument
3790 -          ldy #>(zwsp1)   ;zurueck
3800 -          jsr movfm       ;in FAC
3810 -          lda #<(polytab) ;Aufruf
3820 -          ldy #>(polytab) ;der Routine
3830 -          jsr polyx       ;FAC=POLY(x)
3840 -          pla             ;in Variable
3850 -          tay             ;schreiben
3860 -          pla
3870 -          tax
3880 -          jsr movmf       ;FAC in Variable
3890 -          rts
3900 -;
3910 -;
3920 -;*******************************
3930 -;*                             *
3940 -;*  Programm 3 Tabellenmodul   *
3950 -;*  Tabellen und Hilfszellen   *
3960 -;*                             *
3970 -;*******************************
3980 -;
3990 -;------ Konstanten ------------
4000 -;
4010 -bogfak    .by $7b,$0e,$fa,$35,$0f;Pi/180
4020 -grdfak    .by $86,$65,$2e,$e0,$d2;180/Pi
4030 -logfak    .by $7f,$5e,$5b,$d8,$aa;1/ln10
4040 -zwsp1     .by $00,$00,$00,$00,$00;Zwischenspeicher 1
4050 -zwsp2     .by $00,$00,$00,$00,$00;und 2
4060 -;------ Hilfszellen -----------
4070 -;
4080 -befnr     .by $00         ;Befehlsnummer
4090 -akku      .by $00         ;Zw'Speicher f. Akku
4100 -flag      .by $00         ;Marke fuer ACOS, Zaehler fuer POLY
4110 -;
4120 -;---- Sprungtabelle -------------
4130 -;
4140 -sprtab    .by $e7
4150 -sprtab1   .by $a7
4160 -          .wo aus
4170 -          .wo bog
4180 -          .wo grd
4190 -          .wo dlog
4200 -          .wo cot
4210 -          .wo acot
4220 -          .wo asin
4230 -          .wo acos
4240 -          .wo poly
4250 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4260 -;
4270 -;---- Befehlstabelle ------------
4280 -;
4290 -beftab    .tx "aus"
4300 -          .by 0
4310 -          .tx "bog"
4320 -          .by 0
4330 -          .tx "grd"
4340 -          .by 0
4350 -          .tx "dlgr"
4360 -          .by 0
4370 -          .tx "cot"
4380 -          .by 0
4390 -          .tx "acot"
4400 -          .by 0
4410 -          .tx "arcs"
4420 -          .by 0
4430 -          .tx "arcc"
4440 -          .by 0
4450 -          .tx "poly"
4460 -          .by 0,0
4470 -;
4480 -;Hiernach noch Platz fuer weitere
4490 -;8 Befehlstexte lassen.
4500 -;
4510 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4520 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4530 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4540 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4550 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4560 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4570 -;
4580 -;--- Tabelle fuer Polynome ---
4590 -;
4600 -polytab   .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4610 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4620 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4630 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4640 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4650 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4660 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4670 -          .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
4680 -;
```

Listing 3. Eine Basic-Befehlserweiterung in 10 Modulen, die den Wortschatz um einige mathematische Befehle ergänzt

Kennen Sie Ihren Drucker? (Teil 3)

Diesmal dreht sich alles um einen Pionier unter den Druckerherstellern. Wir stellen Ihnen in einem Firmenportrait Epson, seine Produkte und die Epson-Hotline vor. Danach zeigen wir Ihnen, wie Sie einen neuen Zeichensatz für Drucker entwerfen können.

Ohne Epson (Bild 1) wäre die Entwicklung der Druckertechnologie sicherlich in vielen Punkten vollkommen anders verlaufen. Durch ständige Fortentwicklung und neue Ideen hat Epson dazu beigetragen, daß Drucker heute als die wichtigste Ergänzung eines Computersystems angesehen werden. Doch wie kam es zu dieser Entwicklung, was steckt hinter einem Unternehmen, das in der Lage ist, einen Befehls-Standard zu setzen?

Es begann mit den Olympischen Spielen

Epson gehört zu einer Reihe von Unternehmen, die alle aus der 1881 in Japan gegründeten Hattori & Co. Ltd. hervorgegangen sind. Damals beschäftigte man sich ausschließlich mit dem Import und seit 1892, in der neu entstandenen Seikosha Co. Ltd., mit der Produktion von Uhren. Durch mehrere Firmengründungen wurde Seikosha mit dem Markenzeichen Seiko einer der größten Uhrenhersteller der Welt. Mit der Bestimmung von Seiko zum »offiziellen Zeitnehmer der Olympischen Spiele von Tokyo« wurde 1964 die Epson Corp. gegründet. Seiko bekam damals den Auftrag, einen miniaturisierten Matrixdrucker zu bauen, mit dem die im Stadion gemessenen Zeiten festgehalten werden konnten. Die Techniker machten sich an die Arbeit, und es entstand der »Electronic Printer« (abgekürzt EP), der Urvater aller Matrixdrucker. Dieser Drucker konnte nicht nur herkömmliche Buchstaben und Zahlen, sondern auch jedes der 40000 Schriftzeichen der Silbensprache »Kanji« darstellen. Das dabei gewonnene Wissen wollte man natürlich nicht ungenutzt lassen, und so baute man 1968 den EP 101, der hauptsächlich in elektronischen Ladenkassen Verwendung fand und findet, denn er wird, in verbesserter Form, heute noch gebaut. Er ist auch der Namensgeber der Epson Corp. (»Sohn des EP« = EP-son). Dies war ein Vorteil, der sich mit dem Aufstieg der Heim- und Personal Computer in den 80er Jahren bezahlt machte. Epson war in der Lage, sofort auf die plötzlich entstandene Nachfrage nach Matrixdruckern zu reagieren und große Mengen von Computerdruckern zu konkurrenzlosen Preisen auf den Markt zu bringen. So kam es denn auch, daß sogar der Computergigant IBM nicht auf Epson-Drucker verzichten wollte oder konnte. Jahrelang kaufte IBM seine PC-Drucker bei Epson ein. Damals wurde der wohl kaum noch umzuwerfende Ruf Epsons begründet, und auch heute noch gilt in vielen Bereichen der Satz, daß Epson und Drucker zwei Worte für dieselbe Sache sind.

Der erste Matrixdrucker für den Einsatz an einem Terminal oder einem Personal Computer, war der TX-80, der 1980 auf den Markt kam. Dieser Drucker hatte einen, an heutigen Maßstäben gemessen, relativ bescheidenen Vorrat an Steuerbefehlen.

Standards setzen

Das Folgemodell brachte Epson im Jahre 1981 auf den Markt. Mit dem wohl als legendär zu bezeichnenden MX-80 und der daraus entstanden MX-Serie gelang Epson der Vorstoß in die Gruppe der weltgrößten Druckerhersteller. Die folgenden Modelle der RX-Serie und schließlich die FX-Serie gaben dieser Entwicklung weiteren Vorschub und festigten die Stellung Epsons maßgeblich. Das Erfolgsgeheimnis all dieser Modelle ist letztlich auf die von Anfang an bestehende Kontinuität bei der Auswahl der Steuerbefehle zurückzuführen. »Aufwärtskompatibilität« heißt das Zauberwort, das dafür sorgte, daß neue Modelle immer auch den Befehlssatz des Vorgängermodells besaßen und besitzen. Programme mußten also, sollten sie von den zusätzlichen Möglichkeiten der neuen Druckergeneration keinen Gebrauch machen, nicht umprogrammiert werden. Der damals geborene Gedanke eines einheitlichen Steuercode-Konzepts hat sich im Laufe der Zeit als absolut richtig herausgestellt, da auch immer mehr Software-Häuser diesen Vorteil erkannten und ihre Programme auf diesen bis dato »Quasi-Standard« ausrichteten. So war es eigentlich nur noch eine Formsache, einen Standard für Matrixdrucker zu schaffen und als ESC/P (Epson Standard Codes for Printers) zum Warenzeichen anzumelden. Die Notwendigkeit, die Software immer benutzerfreundlicher und problemoser zu gestalten, unterstützt die in diesem Bereich tatsächlich sinnvolle Standardisierung. Zusammen mit der mittlerweile auch als Standard geltenden Centronics-Schnittstelle, die auch an neueren Heim- und Personal Computern in genormter Form zu finden ist, verliert das bislang riesige Problem der Druckeranpassung an Schrekken. Langfristig gesehen werden es sich wohl nur die wenigsten Druckerhersteller und Software-Häuser leisten können, ihr eigenes »Steuercode-Süppchen« zu kochen. Am Ende dieser Entwicklung werden Programme stehen, die sofort und ohne zeitraubende Einstellprozeduren, ihre gesamte Leistungsfähigkeit auch auf dem Drucker reproduzieren können.

Nicht nur Matrixdrucker

Obwohl Matrixnadeldrucker den Schwerpunkt des Epson-Produktsortiments bilden (LX-80/90, RX-80/100, FX-85/105, LQ-800/1000, LQ-1500, JX-80, EX-800), vertraut man nicht nur auf dieses eine Standbein. Im



Bild 1. Die Epson-Deutschland-Zentrale in Düsseldorf: ganz neu



Bild 2. Service großgeschrieben — die Epson-Hotline

Ergänzen Sie Ihre Sammlung



Schaffen Sie sich ein interessantes Nachschlagewerk und gleichzeitig ein wertvolles Archiv!

»64'er« ist das Forum für alle Commodore-Fans, die ihr Wissen speziell über C64, C128 und C16 austauschen wollen. Mit »64'er« steigen Ihre Kenntnisse und Ihre Erfahrungen in der Praxis kontinuierlich durch lehrreiche Kurse zum mitmachen und mitlernen, informative Fachartikel und vieles mehr von Ausgabe zu Ausgabe. Schritt für Schritt wachsen Sie mit Ihrer »64'er«-Sammlung zum Computer-Fachmann.



Alle hier aufgeführten »64'er«-Ausgaben können Sie bestellen, in den Übersichten nicht mehr geführte Ausgaben sind leider vergriffen. Die lückenlose Belieferung gewährleistet ein 64er-Abonnement! Bestellkarte in jeder Ausgabe.

64'er Ausgaben 1984				64'er Ausgaben 1985				64'er Ausgaben 1986			
			4	1		3		1	2	3	4
			8	5	6	7	8	5	6	7	8
9			12	9	10	11	12	9			

Bestellen Sie die in Ihrer Sammlung noch fehlenden Ausgaben mit der untenstehenden Zahlkarte. Tragen Sie in den Bestellabschnitt auf der Rückseite Nummer und Erscheinungsjahr (z.B. 12/85) ein und geben Sie an wieviele Exemplare Sie jeweils möchten. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Wichtig: »64'er«-Ausgaben werden ausschließlich gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte zur Auslieferung gebracht.

Bitte beachten Sie auch die Bestellmöglichkeit für Sonderhefte und Sammelboxen auf der Rückseite dieser Anzeige.

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

PSchA — Postscheckkonto Nr. des Absenders — Postscheckteilnehmer

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803** — Postscheckamt **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

PLZ Ort

Verwendungszweck
64'er
Leser-Service

Ausstellungsdatum — Unterschrift

Postvermerk



Sonderhefte und Sammelboxen

Sammeln mit System: In den »64'er«-Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit!



Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet DM 14,—.

Kein Stapeln, Kippen und Verrutschen. Kein langwieriges Suchen nach einer bestimmten Ausgabe. Mit den praktischen »64'er«-Sammelboxen schaffen Sie spielend Ordnung und Übersicht. Deshalb gleich mit untenstehender Zahlkarte bestellen. Gewünschte Anzahl eintragen, Zahlkarte heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

Wichtig: Sonderhefte wie Boxen werden ausschließlich gegen Vorauszahlung mit Zahlkarte ausgeliefert.

Erweitern und vertiefen Sie Ihr Computerwissen durch ausführliche Informationen zu ausgewählten Themen in den 64'er Sonderheften. Derzeit können Sie folgende Sonderhefte bestellen.

SONDERHEFT 01/84: TIPS & TRICKS
Unentbehrliche Anwendungslistings für C64 und VC20.

SONDERHEFT 08/85: ASSEMBLER
Assembler-Know-how für Anfänger und Fortgeschrittene.

SONDERHEFT 07/86: PEEKs UND POKEs
Einführungskurs in die wichtigsten Speicherstellen für C 64, C 16 und C 128. Über 30 Seiten Tips & Tricks.

SONDERHEFT 02/85: ABENTEUERSPIELE
Fesselnde Adventures mit zahlreichen Lösungen und einem Programmierkurs.

SONDERHEFT 01/86: PC 128
Komplette Beschreibungen von C 128 und C 128D und passendem Zubehör.

SONDERHEFT 08: PLUS/4 UND C 16
Ausführliche Kurse für schnelle Programme auf C 16 und Plus 4 in Maschinensprache und Basic mit Grafikbefehlen.

SONDERHEFT 03/85: SPIELE
Heiße Listings für Spiele-Fans und eine große Marktübersicht.

SONDERHEFT 02/86: TIPS & TRICKS
Super-Listings, ausführliche Grundlagen und die besten Tips & Tricks und Einzeiler aus 64'er.

SONDERHEFT 09: FLOPPY & DATEIVERWALTUNG
Die effiziente Datenverwaltung für Einsteiger und Profis.



SONDERHEFT 04/85: GRAFIK & DRUCKER
Von der 3D-Darstellung bis zur Hardcopy-Routine.

SONDERHEFT 03/86: C 16, C 116, VC 20
Viele interessante Listings und grundlegende Informationen zu C 16/C 116 und VC 20.

SONDERHEFT 05/85: FLOPPY/DATASETTE
Soft-Tools zum komfortablen Betrieb von Floppy und Datasette.

SONDERHEFT 04/86: ABENTEUERSPIELE
Auf 100 Seiten alles über das Programmieren von Abenteuerspielen, Super-Listings zum Abtippen.

SONDERHEFT 06/85: AUSGEWÄHLTE SUPER-LISTINGS
Top-Themen aus 64'er bringt eine Auswahl der besten 64'er-Programme.

SONDERHEFT 05/86: C64-GRUNDWISSEN
Für alle Einsteiger umfassende Grundlagen und Hilfestellungen rund um den C64.

SONDERHEFT 07/85: ANWENDUNGEN/DFÜ
Leistungsfähige Anwendungs- und DFÜ-Programme.

SONDERHEFT 06/86: GRAFIK
Grafikprogrammierung des C64, C 128 und C 128 im C64-Modus. Dreidimensional konstruieren mit »Giga-CAD«.

Tragen Sie die Nummer und den Jahrgang des gewünschten Sonderheftes (z.B. 04/86) auf dem Bestellabschnitt der untenstehenden Zahlkarte ein. Trennen Sie diese heraus und zahlen Sie den Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt ein. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.



Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:

Bln W	= Berlin West	Kln	= Köln
Dtmd	= Dortmund	Lshfn	= Ludwigshafen am Rhein
Esn	= Essen	Mchn	= München
Ffm	= Frankfurt am Main	Nbg	= Nürnberg
Hmb	= Hamburg	Sbr	= Saarbrücken
Han	= Hannover	Stgt	= Stuttgart
Klrh	= Karlsruhe		

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Leser-Service **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Sammelbox »64'er«		DM 14,-	DM
Sonderheft		DM 14,-	DM
Ausg. ..../1984		DM 6,50	DM
Ausg. ..../1985		DM 6,50	DM
Ausg. ..../1986		DM 6,50	DM
Zzgl. einm. Versandkostenpauschale (DM 3,-)			DM 3,-
Summe bitte auf Vorderseite übertragen.		Gesamtsumme:	DM



Druckerbereich werden weiterhin die Thermotransferdrucker P-40/80 und im Plotterbereich der HI-80-Plotter angeboten. Ganz besonders stolz ist man darauf, mit dem neuen IX-800 einen Tintenstrahldrucker für den Dauerbetrieb am Computer anbieten zu können. Daneben baut Epson aber auch seit mehreren Jahren Personal Computer (QX-10, QX-16), wobei der Epson PC+ den letzten Stand der Entwicklung darstellt. Auch hier ist Epson seiner Linie treu geblieben, denn die PC-Reihe ist zwar vollkommen IBM-kompatibel (MS-DOS-Betriebssystem), zeichnet sich aber durch ein vorbildliches und platzsparendes Design, leichte Geschwindigkeitsvorteile und einigen nützlichen Features, wie vorne angebrachte DIP-Schalter, Resetknopf und Tastaturanschluß, aus. Weitere Produktbereiche sind die Handhelds (HX-20, PX-4, PX-8), Akustikkoppler (CX-21DB), tragbare Terminals (Handy Terminal), sowie Produkte zum Einbau in andere Geräte (Druckmechanismen, LCD-Displays, Floppy-Laufwerke) und vieles mehr.

Service großgeschrieben

Drucker kann man auf viele verschiedene Arten verkaufen, Epson hat sich dafür entschieden, den Weg des Services zu wählen. Obwohl Epson-Drucker eine äußerst geringe Ausfallquote haben, lehrt die Erfahrung, daß es rund um das Thema Drucker eine Menge Fragen gibt. Doch fangen wir beim Service an. Epson-Drucker werden über den autorisierten Fachhandel verkauft. Nur dadurch ist sichergestellt, daß der Kunde auch den Rat und Service erhält, den er sich wünscht. Der Fachhändler ist deshalb auch immer der erste Ansprechpartner, wenn es um Fragen der Anpassung oder, falls einmal etwas defekt ist, auch um Fragen der Reparatur geht. Nur wenn der Fachhändler mit seinen Mitteln nicht mehr in der Lage ist, dem Kunden weiterzuhelfen, wendet er sich an den Technischen Service der Deutschen Epson-Zentrale in Düsseldorf. Eine spezielle Kennzeichnung und Behandlung im internen Lagerfluß sorgt dafür, daß die defekten Geräte innerhalb kürzester Zeit, in der Regel binnen Tagesfrist, repariert und an den Fachhändler zurückgeschickt werden.

Doch das ist nicht alles, was man sich zum Thema Kundenservice hat einfallen lassen. Seit Anfang des Jahres gibt es eine exzellent ausgestattete Hotline, die natürlich nicht nur bei Druckerfragen, sondern auch zu anderen Epson-Produkten kompetent Auskunft geben kann. Wir haben die Epson-Hotline für Sie besucht und konnten »live« miterleben, daß man den Begriff Service dort nicht nur kennt, sondern auch sehr ernst nimmt. So werden dort von Herrn Philipp (Software), Herrn Moewes (Hardware) und Herrn Hane (Hardware) Fragen aus den unterschiedlichsten Bereichen, hauptsächlich aber zu Druckern, schriftlich und telefonisch beantwortet (Bild 2). Dabei haben die drei von der Hotline einen regelrechten »Fehlersuchalgorithmus« entwickelt, mit dem sie innerhalb kürzester Zeit zum Kern des Problems vordringen. Danach ist es oft gar nicht so schwer, mit den zur Verfügung stehenden Computern, Druckern und Programmen eine umfassende Problemlösung zu finden. Was nicht sofort geklärt werden kann, landet dabei nicht etwa im Papierkorb, sondern wird immer dann bearbeitet, wenn keine Kunden am Telefon sind. Außerdem geben Sie Auskunft über Weiterentwicklungen und neue Betriebssystem-Varianten für Epson-Drucker. Die Besitzer eines LX-90-Matrixdruckers können bei der Hotline sogar Informationen über etwas ganz Besonderes erhalten — das VC 64 PIC. Dabei handelt es sich um eine Erweiterung des JX-90-Betriebssystems im Interface-Modul. VC 64 PIC ermöglicht es, deutsche Umlaute, verschiedene Schriftarten, Unterstreichen und sogar die Definition eigener Zeichen auf dem LX-90 einzustellen. Auch für den FX-85 kann man dort Informationen über eine Betriebssystemerweiterung erhalten, die diesen Drucker mit dem vollständigen Befehlssatz des erweiterten ESC/P-Standards ausstattet. Nach unserem Besuch konnten wir der Epson-Hotline nur beste Noten geben. Für die Freude und Hilfsbereitschaft, die wir dort gesehen haben, gibt es eigentlich nur ein Wort — vorbildlich. Eine Bitte hat man uns allerdings noch mit auf den Weg gegeben: Viele Fragen lassen sich durch das Studium des Handbuches lösen. Zugegeben, so ein Handbuch ist ein Wälzer, doch würde man es kleiner machen, ginge Information verloren. Deshalb die Bitte, erst wenn das Handbuch oder der Fachhändler nicht mehr weiterhelfen können, bei der Hotline anzurufen. Dadurch wird sichergestellt, daß man dort auch in Zukunft noch die Zeit hat, sich um jeden Kunden individuell zu kümmern.

Was ist ein Steuerbefehl?

Wie wir oben gesehen haben, stellt der ESC/P-Befehlsstandard ein wesentliches Hilfsmittel bei der Ansteuerung eines Druckers dar. Doch was steckt eigentlich dahinter? Was ist ein Steuerbefehl? Betrachten wir dazu die Möglichkeiten, die überhaupt bestehen, einem Drucker einen Befehl zu geben. Prinzipiell gibt es dafür (solange die meisten Computer mit acht Bit arbeiten, beziehungsweise die Peripheriegeräte ansprechen) nur 256 genau definierte Variationen ein Zeichen zu codieren. Dabei reichen die Möglichkeiten von binär »00000000« = dezimal »0« bis binär »11111111« = dezimal »255« (wobei jede Binärziffer ein Bit eines Bytes darstellt). Nun reichen 256 Zeichen (0 bis 255) natürlich aus, um alle Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen darzustellen. Will man aber die heute möglichen Funktionen eines Druckers voll ausnutzen, so sind 256 Variationen einfach zu wenig. Das hat man nicht sofort gemerkt, denn immer noch gehören zum ESC/P-Standard einige Ein-Byte-Befehle (BEL,BS,CAN,HT,LF,VT,FF,CR, SO,SI) — ein Fragment aus der Zeit, als man noch glaubte, mit 256 Zeichen auszukommen. Doch hier hat die technische Entwicklung eine Änderung erzwungen: Steuersequenzen würden notwendig. Diese Sequenzen werden durch einen bestimmten Wert, dem ESC-Code (dezimal 27, hexadezimal $1B oder binär %00011011) eingeleitet und bestehen aus mehreren aneinandergereihten Bytes. Der Name »ESC« kommt von dem englischen Wort »escape« und könnte die Flucht aus der Enge der ASCII-Tabelle (Standard-Zeichentabelle) umschreiben. Um beispielsweise kursive Zeichen zu drucken, muß dem Drucker folgende Wertfolge übermittelt werden:

27 52

In den Handbüchern ist derselbe Befehl wie folgt zu finden:

ESC 4 oder

LPRINT CHR$(27);"4"

Ganz gleich welche Schreibweise verwendet wird, die Wirkung auf den Drucker ist dieselbe. Nun darf man allerdings nicht davon ausgehen, daß man alle Schreibweisen gleichermaßen verwenden kann, den der C 64 hat nun mal sein eigenes Basic. Obiger Befehl würde im Commodore-Basic wie folgt aussehen:

```
10 OPEN 1,4 :REM KANAL
   ZUM DRUCKER OEFFNEN
20 PRINT#1,CHR$(27);
   CHR$(52):REM KURSIV
30 CLOSE 1:REM KANAL
   SCHLIESSEN
```

Beim Commodore ist es also notwendig, immer erst einen Kanal zum Drucker zu öffnen (Zeile 10) und auch wieder zu schließen. Der eigentliche Steuerbefehl steht in Zeile 20, denn dort werden nacheinander der ESC-Befehl und dann der Wert 52 zum Einschalten der Kursivschrift gesendet. Das kann man auch überprüfen, indem man den Drucker in den sogenannten HEX-Modus schaltet (durch Drücken der LF- und FF-Taste beim Einschalten des Druckers). In diesem Modus werden alle ankommenden Zeichen nicht als Zeichen, sondern als Zahlenwert ausgedruckt. Aber wie der Name des Modus schon sagt, werden keine dezimalen, sondern hexadezimale Zahlen ausgedruckt.

In unserem Beispiel finden Sie deshalb die Zahlenkombination:

1B 34

Das ist nichts anderes als dezimal 27 52. Aus dem HEX-Modus kommen Sie übrigens nur durch Abschalten des Druckers wieder heraus.

So wie dieses Beispiel sind alle weiteren Steuerbefehle eines Druckers aufgebaut. Der Bedarf an Steuerbefehlen ist bei modernen Druckern wie dem Epson EX-800 mittlerweile riesig. So kommt es, daß mittlerweile sogar schon Kleinbuchstaben und Sonderzeichen mit Steuerbefehlen belegt sind. Ein Steuerbefehl ist also nichts anderes als ein Befehl, der im simpelsten

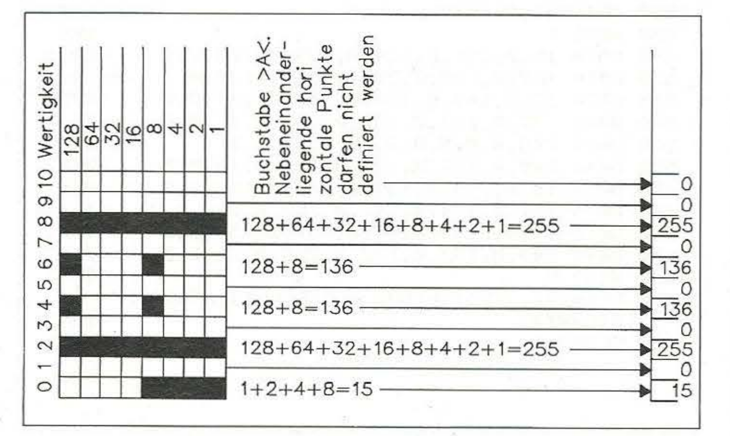


Bild 3. Zeichendefinition beim Epson FX-80/85

Fall aus einem einzelnen Byte, zum Beispiel CHR$(14) (SO = Breitschrift für eine Zeile ein), besteht. In diesem Fall weiß der Drucker aufgrund seiner im Betriebssystem festgelegten Tabelle, daß dieses Zeichen nicht direkt druckbar (wie zum Beispiel ein »A«) ist, sondern eine gewisse Funktion, in diesem Fall die Breitschrift, einschaltet. Bei den ESC-Steuerbefehlen erkennt der Drucker zunächst das ESC-Zeichen (CHR$(27)) und weiß dann, daß die nachfolgenden Zeichen nicht gedruckt werden sollten, sondern ebenfalls Steuerbefehle darstellen. So gibt es beispielsweise den Befehl ESC SO (CHR$(27) CHR$(14)), der ebenfalls die Breitschrift einschaltet, dann allerdings nicht nur für eine Zeile. Was man zum Beispiel mit den Steuerbefehlen machen kann, wollen wir nun mit einem kleinen Programm zeigen, das den Epson FX- 80/85 mit einem neuen Zeichensatz versorgt.

Die Sache mit dem Zeichensatz

Manche Drucker, wie zum Beispiel der Epson FX-80 oder der FX-85, verfügen über die Möglichkeit, nicht nur den fest vorprogrammierten ROM-Zeichensatz zu drucken, sondern akzeptieren sogar ganze selbstdefinierte Zeichensätze. Das hier abgedruckte Programm (Listing) macht nichts anderes als die Großbuchstaben und die Zahlen durch selbstdefinierte, etwas technisch aussehende Zeichen zu ersetzen. Dazu einige Erklärungen: Zunächst wird in der Zeile 70 ein Kanal zum Drucker geöffnet. Auf eine Sekundäradresse wurde dabei bewußt verzichtet, denn es ist notwendig, daß die Daten ohne Umwandlung an den Drucker übermittelt werden. Wenn Sie Besitzer eines Wiesemann- oder Data-Becker-Interfaces sind, so lautet die Zeile:

```
70 OPEN 1,4,1
```

Wenn Sie ein Görlitz-Interface besitzen, tragen Sie bitte folgendes ein:

```
70 OPEN 1,4,4
```

Bei allen anderen Interfaces suchen Sie bitte die Sekundäradresse für den Linear- oder Transparentkanal. Alle anderen Zeilen des Listings können unverändert übernommen werden. In Zeile 80 wird dann zunächst der Zeichensatz des ROMs in das druckereigene RAM kopiert, damit nicht definierte Zeichen wenigstens als Originalzeichen gedruckt werden. Dazu muß der DIL-Schalter 1-4 (das ist die größere der beiden DIL-Schalterreihen) auf »ON«, also nach links gerichtet stehen. Der Befehl steht fest und bedarf keiner weiteren Erklärungen. In Zeile 100 werden dann die selbstdefinierten Zeichen, das heißt der RAM-Zeichensatz, den wir gerade kopiert haben, aktiviert. Da wir etwas verändern wollen, brauchen wir jetzt nur noch befehlen, welche Zeichen verändert werden (Zeile 120) und welches Aussehen sie haben sollen (Zeile 200 bis 450). In Zeile 120 ist festgelegt, daß die Zeichen A bis Z neu definiert werden sollen (letztes Attribut), der Rest des Befehls ist vorgeschrieben und wird nicht verändert. Wenn Sie also nur die Zeichen A bis C verändern wollen, lautet das letzte Attribut »AC«. Zeile 140 bis 190 sind nun zwei Schleifen, die zum einen 26mal den Wert 139 und anschließend die Zeichendefinition einliest und dann zum Drukker sendet. Was hat es nun mit dem Wert 139 auf sich? Er ist notwendig, um dem Drucker Informationen über Unterlängen und die Zeichengröße für Proportionalschrift zu geben. Wir haben uns für Unterlängen und Proportionalschrift entschieden und den Wert 139 erhalten. Aber wie? Nun, die Zahl 139 läßt sich mit einem Byte darstellen. Dieses Byte errechnet sich wie folgt: Das höchstwertige Bit (128) gibt an, ob die neunte Nadel verwendet wird oder nicht. Die nächsten drei Bits (Wert 64,32,16) geben die Startposition der Zeichendefinition an. Soll dies die nullte Spalte sein (es wird mit Null angefangen zu zählen), so ist keines dieser Bits gesetzt (dezimal »0« = binär »000«). Soll die Zeichendefinition in der zweiten Spalte beginnen, so wäre dies dezimal »2« = binär »010« in der dritten Spalte, erhält man demnach dezimal »3« = binär »011«. Die letzte Spalte eines Zeichens ist die Spalte »11« = binär »1011«.

Beliebige Zeichen im Drucker

Zusammen erhält man für das Attribut demnach folgenden Wert: Binär 10001011 = dezimal 139. Wem das jetzt zu schwierig war, der kann auch einfach immer den Wert 139 vor einer Zeichendefinition senden, er muß dann nur darauf achten, daß die Definition in der »nullten« Spalte beginnt und in der elften Spalte aufhört. Der Rest ist dafür relativ einfach, denn Sie brauchen nur noch, wie in Bild 3 gezeigt, den Wert für Ihre Zeichendefinition zu errechnen und so wie wir es in den DATA-Zeilen gemacht haben, eintragen. Ab der Zeile 470 wiederholt sich das Programm übrigens im gewissen Rahmen, denn ab da werden analog zu den Buchstaben die Zahlen neu definiert.

Wer jetzt Interesse hat, seine eigenen Zeichensätze zu entwerfen, kann sich gleich an diesem Programm üben und zusätzlich die noch fehlenden Kleinbuchstaben definieren. Wer sogar weitere neue Zeichensätze entworfen hat, sollte Sie an den Verlag schicken, damit sie auch anderen Lesern zugute kommen können. (aw)

```
10 REM ********************************** <060>
20 REM * DEFINITION EINES NEUEN        *  <040>
30 REM * ZEICHENSATZES FUER EPSON UND *   <139>
40 REM * KOMPATIBLE DRUCKER             * <049>
50 REM * (C) MARKT & TECHNIK (AW)       * <205>
60 REM ********************************** <110>
70 OPEN 1,4                               <149>
80 PRINT#1,CHR$(27);":";CHR$(0);CHR$(0);CH
   R$(0);                                 <064>
90 REM * ROM CHARACTER IN RAM KOPIEREN *  <031>
100 PRINT#1,CHR$(27);"%";CHR$(1);CHR$(0); <092>
110 REM * SELBSTDEFINIERTE ZEICHEN EIN *  <200>
120 PRINT#1,CHR$(27);"&";CHR$(0);"AZ";    <078>
130 REM * DEFINIERE NEUE ZEICHEN EIN *    <063>
140 FOR F=1 TO 26                         <141>
150 PRINT#1,CHR$(139);                    <255>
160 FOR N=1 TO 11                         <091>
170 READ A                                <210>
180 PRINT#1,CHR$(A);                      <162>
190 NEXT N                                <058>
200 DATA 15,0,255,0,136,0,136,0,255,0,0   <133>
210 DATA 15,0,255,0,137,0,138,0,252,0,0   <225>
220 DATA 15,0,255,0,129,0,129,0,129,0,0   <225>
230 DATA 15,0,255,0,129,0,130,0,124,0,0   <121>
240 DATA 15,0,255,0,137,0,137,0,137,0,0   <250>
250 DATA 15,0,255,0,136,0,136,0,136,0,0   <179>
260 DATA 15,0,255,0,129,0,137,0,143,0,0   <090>
270 DATA 15,0,255,0,8,0,8,0,255,0,0       <070>
280 DATA 0,0,0,0,15,0,255,0,0,0,0         <022>
290 DATA 135,0,135,0,131,0,132,0,248,0,0  <126>
300 DATA 15,0,255,0,8,0,20,0,227,0,0      <146>
310 DATA 15,0,255,0,1,0,1,0,1,0,0         <099>
320 DATA 255,0,128,0,248,0,128,0,255,0,0  <218>
330 DATA 15,0,255,0,48,0,12,0,255,0,0     <083>
340 DATA 15,0,255,0,129,0,129,0,255,0,0   <055>
350 DATA 15,0,255,0,136,0,136,0,240,0,0   <197>
360 DATA 15,0,251,0,133,0,131,0,254,0,0   <195>
370 DATA 15,0,255,0,136,0,142,0,243,0,0   <040>
380 DATA 7,0,231,0,145,0,145,0,159,0,0    <109>
390 DATA 128,0,143,0,255,0,128,0,128,0,0  <077>
400 DATA 15,0,255,0,1,0,1,0,255,0,0       <234>
410 DATA 240,0,15,0,3,0,12,0,240,0,0      <042>
420 DATA 255,0,1,0,31,0,1,0,255,0,0       <182>
430 DATA 7,0,247,0,28,0,20,0,227,0,0      <184>
440 DATA 192,0,63,0,31,0,32,0,192,0,0     <253>
450 DATA 15,0,143,0,137,0,145,0,225,0,0   <063>
460 NEXT F                                <010>
470 PRINT#1,CHR$(27);"&";CHR$(0);"09";    <068>
480 FOR Q=0 TO 9                          <104>
490 PRINT#1,CHR$(139);                    <085>
500 FOR T=1 TO 11                         <225>
510 READ A                                <040>
520 PRINT#1,CHR$(A);                      <250>
530 NEXT T                                <194>
540 DATA 15,0,255,0,129,0,129,0,255,0,0   <001>
550 DATA 129,0,129,0,255,0,15,0,1,0,0     <149>
560 DATA 15,0,143,0,137,0,137,0,249,0,0   <095>
570 DATA 137,0,137,0,137,0,255,0,15,0,0   <063>
580 DATA 248,0,8,0,8,0,15,0,63,0,0        <059>
590 DATA 249,0,137,0,137,0,143,0,15,0,0   <075>
600 DATA 15,0,255,0,137,0,137,0,143,0,0   <046>
610 DATA 131,0,134,0,140,0,152,0,240,0,0  <183>
620 DATA 15,0,255,0,137,0,137,0,255,0,0   <110>
630 DATA 249,0,137,0,137,0,255,0,15,0,0   <212>
640 NEXT Q                                <024>
650 PRINT#1,"1234567890 ABCDEFGHIJKLMNOPQR
    STUVWXYZ"                             <134>
660 CLOSE 1                               <163>
```

Listing. Beispielprogramm eines neuen Zeichensatzes

Epson Deutschland GmbH, Zülpicher Str. 6, 4000 Düsseldorf 11
Hotline: 0211/5603-130 (Philipp)
-133 (Hane)
-173 (Moewes)



Vom Reißbrett zum Bildschirm

64'er Test

Zwei der besten Anwendungsprogramme des letzten Jahres waren StarTexter und StarDatei. Vor kurzem erschien nun das Zeichenprogramm StarPainter. Kann es mit ähnlichen Leistungen wie seine Vorgänger aufwarten?

Wer mit einem neuen Grafikprogramm erfolgreich sein möchte, muß sich schon etwas einfallen lassen. Genau das haben die Entwickler von StarPainter gemacht, indem Sie einem aktuellen Trend gefolgt sind: Hin zum professionellen Zeichenprogramm, das nicht für schöne bunte Bildchen, sondern für brauchbare technische Zeichnungen sorgt. Zwei derartige Produkte traten bereits in der Ausgabe 5/86 zum Vergleichstest gegeneinander an: Profi-Painter und Hi-Eddi+. Ebenso wie diese beiden verfolgt auch StarPainter das Konzept der höchstmöglichen Bildschirm-Auflösung von 320 x 200 Punkten. Dabei muß völlig auf Farbe verzichtet werden, denn hinsichtlich der Grafikauflösung läßt sich bei Platinenlayouts und Konstruktionszeichnungen nun mal kein Kompromiß eingehen.

Professioneller Eindruck

Die Arbeitsfläche, die gleich nach dem Laden sichtbar wird, hinterläßt einen recht professionellen Eindruck (Bild 1). Als erstes sticht die relativ breite Musterleiste am rechten Bildschirmrand ins Auge. Unter dieser Leiste befindet sich ein mit »Fenster« bezeichneter Rahmen, der zu einem guten Viertel von einem schwarzen Quadrat eingenommen wird. Hinter diesem unscheinbaren Symbol verbirgt sich eine Besonderheit des Programms: Die Zeichenfläche ist insgesamt 640 x 344 Punkte groß, von der man nur einen Ausschnitt von 256 x 168 sieht. Das ausgefüllte Rechteck gibt nun an, welcher Ausschnitt der Gesamtfläche auf dem Bildschirm angezeigt wird. Diverse, fest vorgegebene Grafikausschnitte, die sich überlappen, können mit den Tasten <1> bis <9> angewählt werden. Darüber hinaus läßt sich die Grafik aber auch direkt mit den Cursor-Tasten verschieben und so jeder beliebige Ausschnitt auf den Bildschirm holen. Vermißt wird hier lediglich eine Wiederholfunktion der Cursortasten, ohne die ordentlich auf den Tasten herumgehämmert werden muß.

Eine thermometerähnliche Säule zeigt die aktuelle Cursor-Geschwindigkeit an, die stufenlos eingestellt werden kann. Wenn der Cursor rasch über den Bildschirm huschen soll, genügen einige Drücke auf die < + >-Taste und schon läßt sich der Cursor sehr flott über den Bildschirm bewegen. Leider bewegt sich der Cursor immer mit konstanter Geschwindigkeit. Soll der Cursor punktgenau positioniert werden, muß man wohl oder übel die Geschwindigkeit per Tastendruck drosseln.

Lineal für die Millimeterarbeit

Das Feld mit der Bezeichnung »Hilfe« ist kein Symbol um Erklärungstexte abzurufen. In diesem Feld werden lediglich äußerst selten gebrauchte, relativ unwichtige Mitteilungen angezeigt, so zum Beispiel »Satz 2« für den eingestellten Zeichensatz.

Bei Cursor-Bewegungen fällt jedoch eine bisher einmalige Besonderheit auf. Der obere und der linke Bildschirmrand sind mit einer Skalierung versehen. Wird der Cursor mit dem Joystick über den Bildschirm bewegt, ändern auch zwei dünne Markierungen in diesen Linealen ihre Lage und folgen ihm zur neuen Position. So kann man stets die genaue Cursor-Position ablesen, eine enorm praktische Funktion für maßstabsgetreue Konstruktionen. Verschiebt sich der aktuelle Grafikausschnitt, schiebt sich die Skala dementsprechend mit. Insgesamt vier verschiedene Skalen stehen zur Verfügung. Schade ist, daß keine eigenen Lineale erstellt werden können.

Bei den vielen Menüs und Anzeigen am Bildschirmrand bildet sich zunächst der Eindruck, daß es sich bei StarPainter um ein bildschirmorientiertes Programm handelt. Es werden jedoch alle Befehle über die Tastatur aufgerufen. Das ist wesentlich schneller, wenn auch nicht ganz so komfortabel wie eine Menüsteuerung, wie etwa bei Geos. Zur leichteren Orientierung wird der gerade aktive Befehl in Form eines Symbols in der rechten oberen Bildschirmecke angezeigt.

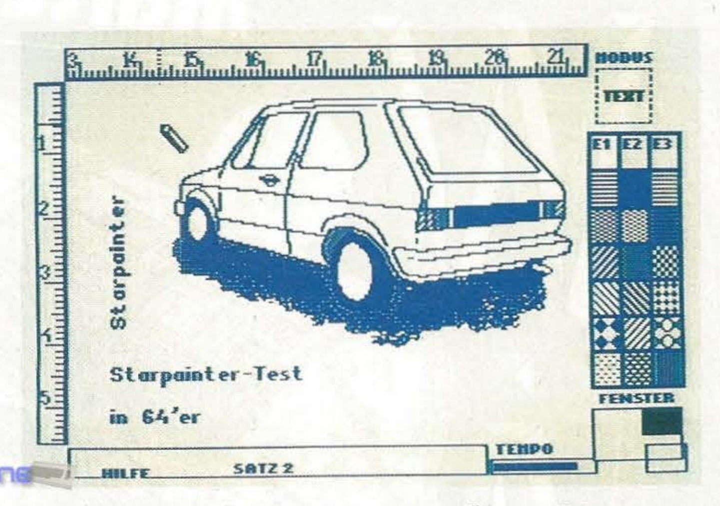


Bild 1. StarPainter präsentiert sich mit einem übersichtlichen Bildschirmaufbau mit grafischen Menüs

Wie bei vielen anderen Zeichenprogrammen auch, werden Linien, Rechtecke, Kreise, Ellipsen und Linienbüschel wie Gummibänder auseinandergezogen, nachdem der erste der beiden Punkte der Linie gesetzt wurde.

Da die Cursor-Geschwindigkeit durch die Gummibänder stark gebremst wird, können diese für eine grobe Positionierung abgeschaltet werden.

Altbewährtes neu aufgelegt

Einen kleinen Schönheitsfehler konnten wir bei der Linienfunktion entdecken: Diagonale Linien sind etwas dicker, da immer zwei Punkte nebeneinander gesetzt werden.

Der Sprite-Editor erinnert an Hi-Eddi. Die angebotenen Editiermöglichkeiten unterscheiden sich kaum von denen des Hi-Eddi. Sprites können aus dem Bildschirm heraus und in den Bildschirm hinein kopiert werden. Ein Sprite kann gespiegelt, verschoben, gedreht, invertiert oder gelöscht werden. Der einzige Unterschied ist, daß hier Punkte per Knopfdruck immer invertiert werden, was zunächst vielleicht etwas unhandlich erscheint, aber bei etwas Übung dann doch ganz gut von der Hand geht, zumal man sich das dauernde Umschalten zwischen Lösch- und Zeichenmodus erspart.

Zur Verfügung steht außer der Zeichenfläche noch eine Arbeitsseite in der Größe des angezeigten Grafikfensters, in der man Sprites ablegen kann. Diese Bildschirmseite kann ebenfalls gespeichert und geladen werden. Auf diesem Wege

kann man sich »Construction-Sets« zusammenstellen, die besonders zum Erstellen elektronischer Schaltpläne und Layouts von enormem Nutzen sind (Bild 2). Auf der mitgelieferten Diskette befinden sich bereits einige Beispiele. Leider lassen sich keine größeren Bildschirmbereiche als Sprites in diese Arbeitsseite kopieren.

Die Zoom-Funktion ist eigentlich nur eine Erweiterung zum Sprite-Editor. Auch hier steht derselbe Editor mit den gewohnten Funktionen zur Verfügung. Der Unterschied zum Sprite-Editor ist, daß alle Operationen im Editor gleich in die Grafik übertragen werden und der Editorinhalt gescrollt wird, wenn man an die Kanten stößt. Man kann also, wie mit einer großen Lupe, den Grafikausschnitt von 24 x 21 Pixel beliebig verschieben. Leider leidet die Übersichtlichkeit beim Zoomen, da nur der kleine Grafikausschnitt zu sehen ist.

An einer Stelle haben die Programmierer gewaltig gemogelt: StarPainter kennt eine »Undo«-Funktion. Gewohntermaßen macht eine solche Funktion die letzte Eingabe rückgängig. Hier ist Undo aber nur das Gegenstück zum Draw. Mit Undo wird nur ein einzelner Punkt an der Cursorposition gelöscht. Ist beispielsweise bei der Fill-Funktion etwas »ausgelaufen«, und das Bild dadurch teilweise zerstört, kann man nur noch hoffen, kurz vorher gespeichert zu haben. Mit Undo könnten Sie das Bild dann nur Punkt für Punkt rekonstruieren, was wohl mehrere Stunden dauern würde.

Text im Bild

Für technische Zeichnungen ist eine Text-Funktion unumgänglich. Der StarPainter bietet hier fünf verschiedene Zeichensätze in Proportionalschrift an, die teilweise von Diskette nachgeladen werden müssen. Es ist nicht möglich, die Zeichensätze zu verändern. Die Zeichensätze bieten die deutschen Umlaute, auf der Tastatur wurden sogar <Z> und <Y> vertauscht. Die Texteingabe ist nicht sehr komfortabel, da eingetippte Zeichen nur spaltenweise gelöscht werden können. Somit ist es auch nicht möglich, nachträglich Buchstaben einzufügen.

Sonderbare Eigenheiten

Sonderbares gibt es über die Invertier-Funktion zu berichten. Die Wirkung dieses Befehls ist auf den angezeigten Ausschnitt beschränkt. Dieser Umstand macht es unmöglich, die ganze Zeichenfläche oder kleinere Ausschnitte zu invertieren.

Auch die Füllfunktion wirkt sich nur auf den sichtbaren Bildschirmteil aus. Flächen lassen sich sowohl mit schwarzer Farbe wie auch einer Reihe von Mustern auffüllen. Drei der Füllmuster lassen sich editieren, aber leider nicht auf Diskette sichern.

Mit einem weiteren Befehl kann man sich einen Überblick über die Gesamtzeichenfläche machen, indem die Grafik auf einem Bildschirmausschnitt verkleinert dargestellt wird.

Selbstverständlich lassen sich Grafiken auch laden und speichern. Die Kompatibilität zu anderen Programmen wird dadurch gewährleistet, daß auch Grafiken in der Standardgröße von 320 x 200 Punkten an beliebige Stellen in den Speicher geladen werden können. Darüber hinaus können Zeichnungen des StarPainters auch ausschnittsweise gespeichert und geladen werden. Dazu wird ein Bereich in der Mini-Ansicht markiert, jedoch gerät man besonders bei der Behandlung von Details ins Schwitzen, die bei dieser Verkleinerung kaum noch zu erkennen sind.

Im Lieferumfang enthalten ist ein »Trainingsbuch« von rund 160 Seiten. Diese Bezeichnung erscheint jedoch ein wenig zu hoch gegriffen. Es werden zwar alle Befehle in sehr übersichtlicher Form und Reihenfolge angesprochen, manchmal sogar dreimal und öfter. Aber sinnvolle Beispiele, die dem Einsteiger bei seiner ersten Erkundung dieses Programmes eine entscheidende Hilfestellung leisten könnten, sucht man vergeblich.

Ein erhebliches Manko ist, daß in diesem Buch auf ein Thema, das erfahrungsgemäß am meisten Schwierigkeiten bereitet, relativ oberflächlich eingegangen wird, nämlich die Druckeranpassung. Diese nimmt der Benutzer in einem eigenen Installationsprogramm vor, bei dem aber gerade Einsteiger einige Schwierigkeiten haben werden. Relativ einfach ist die Anpassung für denjenigen, der einen der im Menü enthaltenen Druckertypen sein eigen nennen kann. Das gilt für Epson- und kompatible Drucker, alle Modelle von Commodore sowie den CP 80-X von Melchers. Die manuelle Anpassung an andere Druckertypen ist hingegen für einen Anfänger ungenügend erklärt.

Positiv zu bewerten ist, daß der Ausdruck von frei wählbaren Ausschnitten der Gesamtgrafik möglich ist, sogar optional im Doppeldruck und mehrere Grafiken untereinander. Auf einem Epson-kompatiblen Drucker erhält man damit sehr saubere Ausdrucke.

Licht und Schatten

StarPainter zeichnet sich durch ein zukunftsweisendes Konzept und eine Reihe von guten Ideen aus. Alle notwendigen Funktionen (bis auf das fehlende Undo) sind vorhanden. Leider trüben einige Schönheitsfehler diese positive Bilanz. Dafür folgt StarPainter einem anderen erfreulichen Trend: Das Programm hat keinerlei Kopierschutz, es lassen sich also Sicherheitskopien anfertigen. Es wird sogar ein schnelles Kopierprogramm umsonst mitgeliefert.

Auch der Preis von 64 Mark inklusive Anleitungsbuch ist attraktiv und durchaus konkurrenzfähig. Es bleibt also zu hoffen, daß die angesprochenen Schönheitsfehler in einer überarbeiteten Version behoben werden. Erst dann gehört StarPainter zu den besten Zeichenprogrammen für den C 64.

(Stefan Vilsmeier/bs)

Info: Sybex Verlag, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 50

Bild 2. Auf einer Arbeitsseite kann man ein Construction-Set anlegen, das die Arbeit an technischen Zeichnungen erleichtert

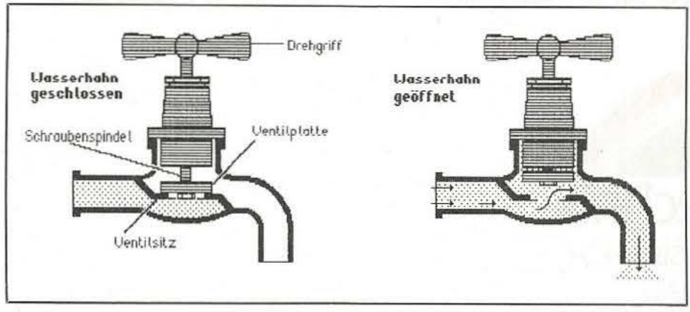
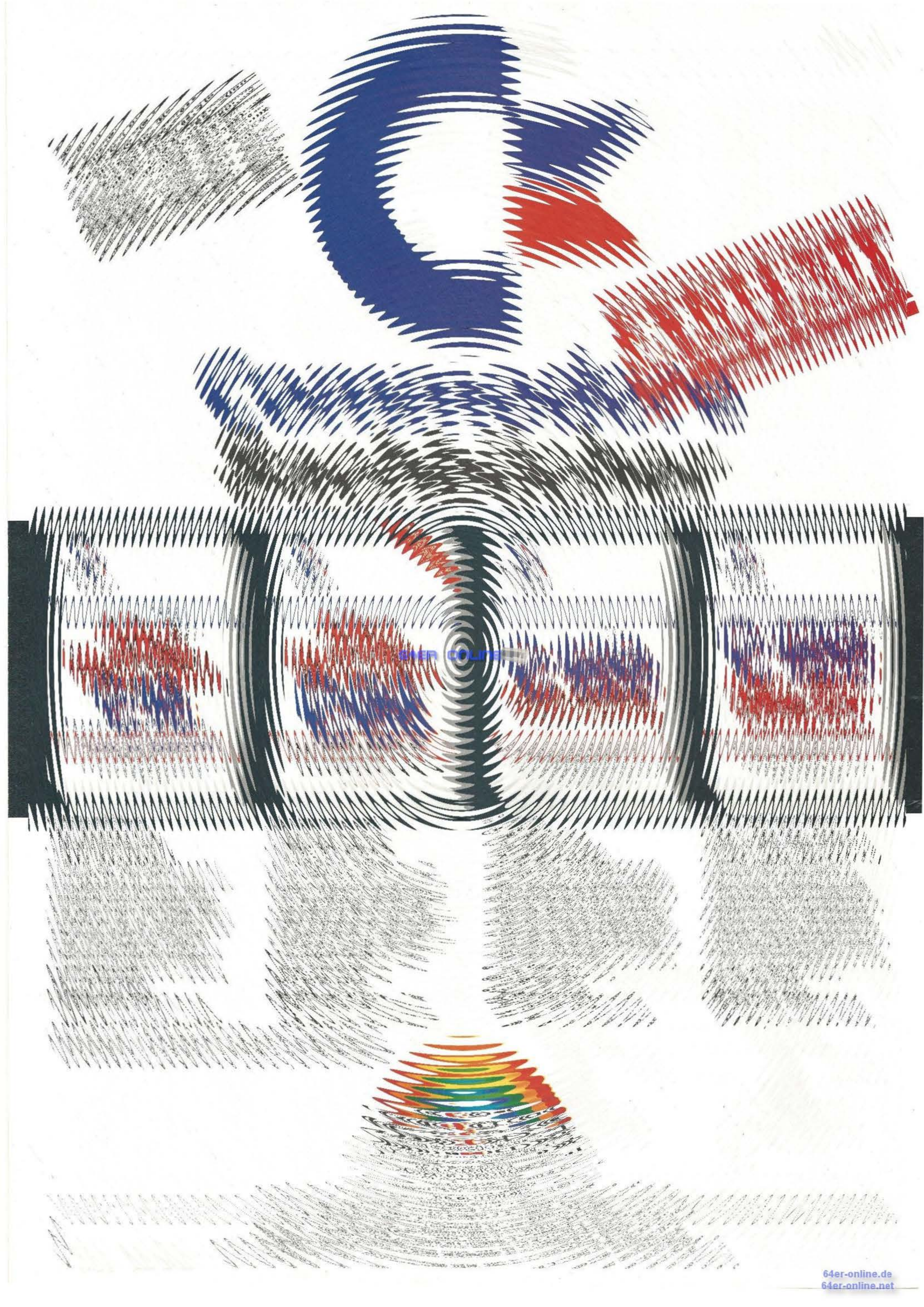


Bild 3. Der Doppeldruck liefert auf einem Epson FX-80 gestochen scharfe Bilder (hier stark verkleinert)


64ER ONLINE

Pascal mit dem C 64

64'er Test

Aller Anfang ist leicht. Wer einen optimalen Einstieg in die beliebte Hochsprache Pascal sucht, ist mit dem Pascal-System für den C 64 gut beraten.

Das Pascal-System für den C 64 gliedert sich in die Komponenten Buch und Diskette. Auf der Diskette befindet sich der Pascal-Compiler inklusive Editor und einige Beispielprogramme. Das Buch enthält einen vollständigen Einführungskurs in Pascal und eine ausführliche Bedienungsanleitung für den Compiler und den Editor. Während für Profis nützliche Tips und Tricks geboten werden, kann der Einsteiger an vielen Beispielprogrammen und Aufgaben seine neuerworbenen Kenntnisse testen.

Das Pascal-System

Der Pascal-Compiler verarbeitet Quelltextprogramme, die mit dem mitgelieferten Editor erstellt werden können. Die Texteingabe erfolgt über ein Textfenster, das in alle vier Richtungen über den Text verschoben werden kann. Der Editor ist ausgesprochen komfortabel und verwöhnt den Programmierer mit vielen nützlichen Funktionen. Der Bildschirm ist übersichtlich gegliedert und ermöglicht dem Nutzer eine schnelle und bequeme Bearbeitung des Quelltextes. Mit den Funktionstasten <F1> und <F3> beispielsweise kann das erstellte Listing leicht »durchgeblättert« werden. Auf diese Weise ist das Suchen bestimmter Teile des Programms extrem vereinfacht. Befehle wie FIND und CHANGE zum Suchen und Ersetzen bestimmter Textteile sind selbstverständlich auch im Wortschatz des Editors enthalten.

Das Editieren des Textes ist das reinste Vergnügen. Der Autor hat alle wichtigen Editorfunktionen in sogenannten »LINE-Commands« berücksichtigt. Mit ihnen können Wörter, Zeilen oder auch ganze Absätze kopiert, gelöscht und in alle Richtungen verschoben werden.

Innerhalb des Pascal-Editors stehen nur 8 KByte Textspeicher zur Verfügung. Durch den Einschluß von Programmtexten von der Diskette können jedoch beliebig große Programme modular erstellt werden: Man entwickelt zunächst einzelne Teile des Programms und speichert diese zunächst als Quelltext auf Diskette. Diese Module können bei der Übersetzung zu einem einzigen Programm zusammengefügt werden. Soll nach der Compilierung dieses Quellprogramms ein weiteres nachgeladen und übersetzt werden, so braucht lediglich der Name dieser Datei in einer Kommentarzeile des ersten Quelltextes angegeben werden. Zum Beispiel:

```
(*$"QUELLTEXT 2.INC"*)
```

Der Compiler

Im Compiler-Menü stehen dem Anwender drei Punkte zur Auswahl. Mit der Option »CHECK SYNTAX« prüft der Compiler den Quelltext auf syntaktische Fehler. Die Option »GENERATE CODE« generiert zusätzlich ein ablauffähiges Programm im Basic-Speicherbereich. Durch Eingabe einer beliebigen Adresse im Objektprogramm kann die zugehörige Position im Quelltext lokalisiert werden. Die Ausgabe der Optionen erfolgt auf dem Bildschirm, kann aber zusätzlich auf einem Drucker mitverfolgt werden.

Am Ende des Compiliervorgangs verläßt man das Pascal-System und kann das fertige Programm mit RUN starten. Das Objektprogramm liegt im Basic-Speicher und kann wie ein normales Basic-Programm geladen, gespeichert und gestartet werden. Es darf natürlich keine zusätzliche Basic-Zeile eingegeben werden, da sonst das Pascal-Programm zerstört wird. Das fertig übersetzte Programm kann auch ohne das Pascal-System von der Diskette geladen und gestartet werden. Es ist also völlig unabhängig und ist auf jedem C 64 lauffähig. Die so erstellten Pascal-Programme sind in der Regel drei- bis viermal schneller als vergleichbare Basic-Programme.

Der Compiler akzeptiert den gesamten Sprachumfang des Wirth-Standards und besitzt zusätzlich einige Erweiterungen. Der gesamte Befehlssatz ist aus der Tabelle ersichtlich.

In Pascal-Programmen werden Kommentare normalerweise in geschweifte Klammern gesetzt. ({...}). Da auf dem C 64 keine geschweiften Klammern vorhanden sind, werden diese durch runde Klammern und den Stern ersetzt (»(*..*)«).

Wie bei vielen anderen Compilern üblich, kann man auch hier den Compilationsvorgang durch »aktive Kommentare« beeinflussen. Wie in dem oben angeführten Beispiel zur Verkettung von Quelltexten zu sehen ist, werden derartige Kommentare mit einem führenden Dollar-Zeichen gekennzeichnet.

Sprachumfang

AND	MOD
ARRAY	NIL
BEGIN	NOT
CASE	OF
CONST	OR
DIV	PACKED
DO	PROCE-DURE
DOWNTO	PROGRAM
ELSE	RECORD
END	REPEAT
FILE	SET
FOR	THEN
FORWARD	TO
FUNCTION	TYPE
GOTO	UNTIL
IF	VAR
IN	WHILE
LABEL	WITH

Befehlswortschatz des Pascal-Compilers für den C 64

Dokumentation

Das Buch »Pascal mit dem C 64« läßt sich grob in drei Kapitel gliedern:
- Pascal-Kurs
- Tips und Tricks
- Compiler-Beschreibung

Der Pascal-Kurs beansprucht zirka die Hälfte des Buches. Er ist eine Einführung für »Pascal-Neulinge« und orientiert sich speziell am mitgelieferten Pascal-System. Der Kurs ist mit vielen nützlichen Beispielprogrammen unterlegt. Am Ende eines jeden Kapitels werden dem Leser Übungsaufgaben zum behandelten Thema gestellt.

Ein weiteres großes Kapitel des Buches beschäftigt sich mit einer ausführlichen Beschreibung des Pascal-Systems. Die Bedienungsanleitung des Editors ist sehr ausführlich und macht dem Programmierer die Einarbeitung sehr leicht. Die Beschreibung des Compilers selbst ist hingegen sehr kurz ausgefallen.

Das Kapitel Tips und Tricks gibt einen kurzen Einblick in die Möglichkeiten der Dateiverwaltung mit der Programmiersprache Pascal. Der Autor gibt nützliche Anregungen, wie Basic-Programme mit System-Zugriffen (PEEK, POKE und SYS) in der Sprache Pascal verwirklicht werden können.

Fazit

Das Pascal-System von Florian Matthes kann es durchaus mit teuren Pascal-Programmen aufnehmen. Die Kombination aus Pascal-Compiler, ausführlicher Dokumentation und Pascal-Kurs bietet dem Anfänger sowie dem Profi einen preiswerten Einstieg in die Programmiersprache Pascal.

(Christian Quirin Spitzner/nj)

Florian Matthes, »Pascal mit dem C 64«, Markt & Technik Verlag, 215 Seiten, ISBN 3-89090-222-7, Preis 52 Mark einschließlich Programmdiskette

Zeichnen mit Komfort

64'er Test

Ein besonders anwenderfreundliches Zeichenprogramm ist das »OCP Art Studio«, das sich fast ausschließlich mit dem Joystick bedienen läßt und dabei eine Menge guter Zeichenfunktionen bereitstellt.

Ein bekannter Name der britischen Software-Szene ist James Hutchby, Star-Programmierer für den Sinclair Spectrum. Dieser erregte Anfang dieses Jahres mit einem Grafik-Programm für den Spectrum Aufsehen: Mit »The OCP Art Studio« gelang es ihm als erstem, eine Benutzeroberfläche, wie sie von 16-Bit-Computern bekannt ist, auf dem kleinen Spectrum zu realisieren.

Nach dem großen Erfolg entschloß sich der Produzent Rainbird, das Art Studio auch für andere Computer umzusetzen. So ist nun als erstes die Version für den C 64 erschienen, die wir im folgenden testen.

Das Art Studio gehört zu den Programmen, die sich zum größten Teil mit dem Joystick bedienen lassen. Nur zur Eingabe von Texten und Filenamen wird die Tastatur benötigt. Da ein Joystick nicht das ideale Zeicheninstrument ist, lassen sich auch Trackballs und das Koala-Pad anschließen. In England wird auch eine spezielle Maus für das Art Studio verkauft. Die in Deutschland handelsüblichen Mäuse lassen sich zwar im Joystick-Modus verwenden, bieten aber keine befriedigenden Ergebnisse. Es läßt sich sogar mit zwei verschiedenen Eingabegeräten arbeiten: Der Joystick wird beispielsweise in Port 2 angeschlossen, das Koala-Pad in Port 1 und schon kann man per Tastendruck zwischen beiden umschalten.

Das Auffälligste an Art Studio ist, daß es nur im HiRes-Modus des C 64 benutzt werden kann. Die Auflösung eines Bildes entspricht der des Bildschirms und ist damit 320 x 200 Pixel. In jedem 8 x 8 Pixel großen Kästchen können somit nur zwei verschiedene Farben (Vordergrund und Hintergrund) verwendet werden. Damit ist man beim Zeichnen der Bilder stark eingeschränkt, da man nicht mit Farben spielen kann, wie im Multicolor-Modus. Daß nicht in diesem Modus gearbeitet wird, hat eine einfache Begründung: Der Spectrum kennt keinen Multicolor-Modus und das Programm wurde, soweit es geht, unverändert übernommen.

Das Hindernis der eingeschränkten Farbwahl versuchte der Programmierer allerdings zu mildern, indem er viele Funktionen einbaute, mit denen die Farben eingestellt und nachbearbeitet werden können. Damit lassen sich dann doch meist noch recht brauchbare Ergebnisse erzielen.

Alle Funktionen des Art Studio werden über eine zwei Zeilen lange Menüleiste gesteuert. Wird mit dem Joystick einer der Menüpunkte angeklickt, erscheint ein Untermenü, aus dem man einen entsprechenden Befehl auswählen kann. Manchmal gibt es sogar noch ein Unter-Unter-Menü, mit dem Sie einige Parameter der angewählten Funktion ändern können. Ist der Befehl ausgewählt, verschwinden die Menüs wieder. Bild 1 zeigt die Menüs, die unter dem Punkt »Attributes«, bei dem es um die Farbeinstellung geht, erscheinen.

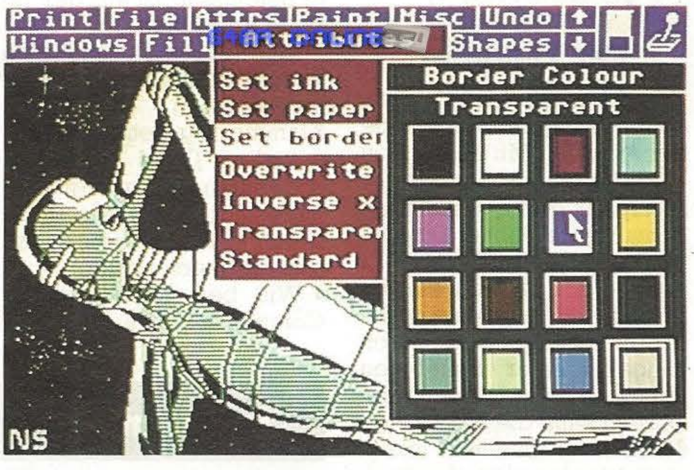


Bild 1. In umfangreichen Menüs lassen sich alle Funktionen aufrufen



Bild 2. Bildausschnitte kann man vergrößern und verkleinern

Da die Menüleiste insgesamt drei Bildschirmzeilen in Anspruch nimmt, kann das Bild um drei Zeilen nach oben oder unten gescrollt werden. Außerdem ist die Menüleiste per Befehl kurzzeitig ausblendbar.

In den Menüs findet sich so ziemlich alles, was man zum Zeichnen braucht. Das Paint-Menü bietet beispielsweise »Stifte« verschiedener Stärken und beliebig editierbare »Pinsel«. Die berühmte Spraydose gibt es sogar in acht verschiedenen Sprühstärken. Die anderen Standardfunktionen findet man im Shapes-Menü. Ob Rechteck, Kreis oder einfach nur gerade Linie, alle wesentlichen Funktionen sind hier vorhanden. Sogar eine Dreiecks-Funktion ist hier anzutreffen. Die Text-Funktion hat ein eigenes Menü, denn hier kann man eine Vielzahl von Parametern einstellen. Das beginnt bei der Schrifthöhe und -richtung und endet bei Fettdruck und Zeichensatzeditor. Alle 96 verwendbaren Zeichen können beliebig editiert werden. Der so entstandene Zeichensatz ist auch speicher- und ladbar.

Jeweils ein Kapitel für sich sind die Fill- und Window-Menüs. Die Fill-Funktion kann nicht nur Flächen mit bestimmten Farben ausfüllen, es können auch Muster verwendet werden. Jedes der 32 Füllmuster kann einzeln editiert werden. Der Fill-Algorithmus ist übrigens sehr schnell und kann auch sehr komplexe Formen einwandfrei füllen. Brandneu ist die Funktion des »Verwaschens« (Wash). Auf beliebige Zeichenfunktionen läßt sich nachträglich das Füllmuster auftragen. Die Wash-Funktion verknüpft alle Punkte des letzten Zeichenschrittes exklusiv — oder mit einem der Füllmuster. Wenn Sie beispielsweise ein Rechteck mit der Rectangle-Funktion zeichnen und dieses danach mit einem Muster verwaschen, das aus wenigen

Einzelpunkten besteht, erhalten Sie ein gepunktetes Rechteck. Besonders interessant ist das Verwaschen von Texten, die man damit optisch besonders gut hervorheben kann.

Das größte aller Menüs enthält die Window-Funktionen. Ein Window ist ein beliebiger, rechteckiger Ausschnitt aus der Grafik. Ein solches Window kann an andere Stellen kopiert, verschoben, gelöscht oder umcoloriert werden. Ebenso ist es möglich, das Fenster zu spiegeln oder zu invertieren. Am komplexesten ist aber das »Rescaling«: Das Fenster kann auf eine andere Größe verzerrt werden. Wie so etwas aussieht, zeigt Bild 2. Dort haben wir das Gesicht der Dame links einmal stark verkleinert (Mitte oben) und ihr rechtes Auge stark vergrößert (rechts Mitte). Daß beim Verkleinern Details verlorengehen und beim Vergrößern die Auflösung sehr grob wird, läßt sich technisch nicht vermeiden. Ebenfalls kann es gerade beim Verkleinern zu Schwierigkeiten mit den Farben des Bildes kommen.

Sehr komfortabel ist auch das File-Menü, in dem Zugriffe auf Kassette und Diskette geregelt werden. Gerade das Disketten-Menü ist sehr übersichtlich und benutzerfreundlich. Wichtige Funktionen wie Directory-Anzeige, Formatieren oder Validieren werden auf Knopfdruck erledigt. Genauso schnell kann man Files speichern, laden, mischen, löschen und umbenennen.

Ein schönes Kunstwerk möchte man auch gerne ausgedruckt in Händen halten. Das Print-Menü verspricht da viele Möglichkeiten, die es teilweise aber nicht halten kann. Hardcopies wären laut Menü in fünf verschiedenen Größen möglich. Verzichtet man auf einen Ausdruck in doppelter Dichte, kann man aber auf einem Epson-Drucker nur die zwei kleinsten der fünf Größen verwenden. Mit doppelter Dichte lassen sich immerhin vier Größen benutzen. Allerdings werden beim Ausdruck in doppelter Dichte die Bilder stark verzerrt, was diesen Druckmodus praktisch unbrauchbar macht. Wenn die Farben beim Ausdruck in Graustufen übersetzt werden sollen, muß allerdings der Druck in doppelter Dichte verwendet werden.

Auch sonst gibt es einiges zu beanstanden: So hat man nur eine Grafikseite zur Verfügung. Gerade in Verbindung mit den sehr guten Window-Funktionen wäre aber eine zweite Grafikseite unumgänglich. An mangelndem Speicherplatz dürfte das wohl nicht liegen. Wir vermuten, daß auch dies seine Begründung in der originalgetreuen Übersetzung des Spectrum-Programms hat.

Das sehr ausführliche und anfängerfreundliche Handbuch gibt es leider nur in englischer Sprache. In ihm werden neben der Bedienung des Programms auch grundlegende Zeichentechniken erläutert sowie einige Tips und Tricks gegeben. Sehr gelungen ist auch das Kapitel, das beschreibt, wie man die mit Art Studio kreierten Bilder in eigene Programme einbauen kann.

Alles in allem ist das »OCP Art Studio« eine tolle Umsetzung eines sehr guten Zeichenprogramms für den Spectrum. Die Benutzerführung ist vorbildlich und auch die Vielfalt und Geschwindigkeit kann überzeugen. Leider nutzt es den C 64 nicht aus. Doch Abhilfe ist angesagt: Eine erweiterte (und auch teurere) Version soll noch in diesem Jahr unter dem Namen »Advanced Art Studio« erscheinen. (bs)

Info: Rushware, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2, Preis: etwa 70 Mark

Adventures ohne Abenteuer

64'er Test

Nein! In diesem Artikel geht es nicht um die langweiligsten Adventurespiele der letzten Monate. Wir berichten über ein neues Produkt aus England, mit dem jeder seine eigenen Adventures selber basteln kann.

Es ist nicht leicht, ein Adventure-Spiel zu schreiben. Diese Erkenntnis wird wohl schon jeder mal gemacht haben, der sich mit Parsern, Grafikroutinen und Objektorganisation beschäftigt hat.

Welcher Aufwand zu treiben ist, um ein Adventure zu programmieren, wissen die Leser des zweiten Adventure-Sonderheftes (Sonderheft 4/86). Dort wurde auf über 100 Seiten der technische Aspekt der Adventure-Programmierung erklärt.

Trotzdem bleibt die Programmierung eines guten Adventures kompliziert. Eine englische Firma verspricht nun Abhilfe: Der »Graphic Adventure Creator« von Incentive Software hilft auch denjenigen, die von Basic, Bits und Bytes keine Ahnung haben, ein sauberes Adventure auf den Bildschirm zu bringen. Den anderen, die gut programmieren können, erleichtert er die Arbeit ungemein.

Das größte Problem bei der Programmierung eines Adventures ist der Speicherplatz. Da mit dem GAC nur Adventures geschrieben werden können, die nicht von Diskette nachladen, mußten die einzelnen Editoren recht spartanisch gehalten werden. So bleiben, obwohl der komplette GAC im Speicher steht, noch 23 Kilobyte für ein Adventure frei.

Diese 23 Kilobyte werden in erster Linie von den Texten des Adventures belegt. Damit man möglichst viel Text unterbringt, wird dieser gepackt abgelegt und vor der Ausgabe wieder entpackt. Durch diesen Trick sollen im günstigsten Fall bis zu 35 KByte ungepackter Text in den Speicher passen. Das ist wesentlich mehr, als bei einem in Basic programmierten Adventure ohne Textpacker überhaupt möglich ist. Auch so manches professionelle Adventure hat weitaus weniger Text! Ein professionelles Adventure, das nicht nachlädt, hat üblicherweise weniger als 20 KByte ungepackten Text.

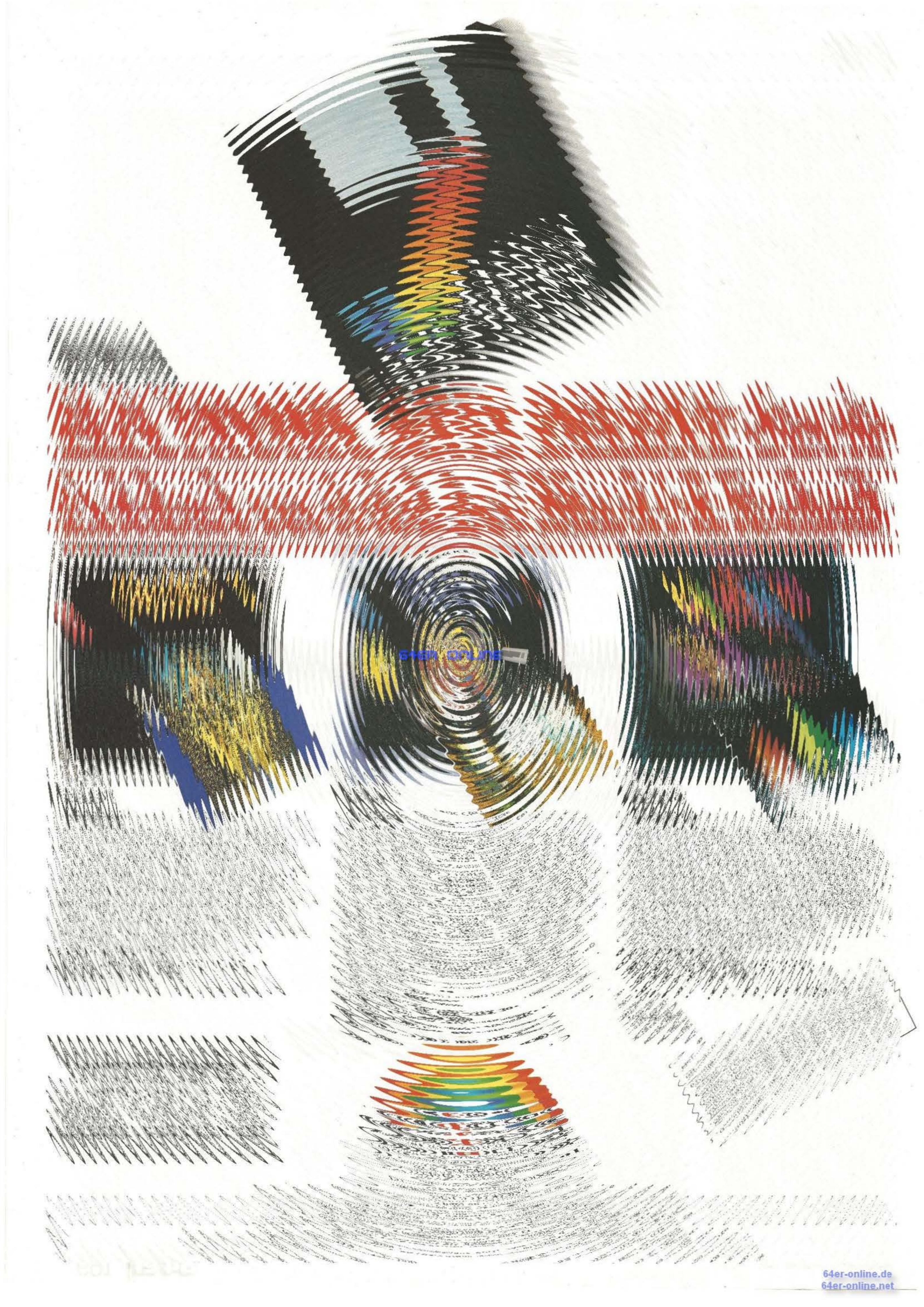
Wortschatz mit Pfiff

Vom Text völlig getrennt ist der Wortschatz, der sich allerdings den Speicher mit dem Text teilen muß. Die Wortliste ist in drei Bereiche aufgeteilt: Verben, Adverben und Objekte.

Der GAC versteht bis zu 255 verschiedene Verben, die durch wiederum bis zu 255 Adverben ergänzt werden können. Damit lassen sich Satzkonstruktionen wie »Open the door carefully« oder »Put the key into...« verarbeiten. Weiterhin gibt es 255 verschiedene Objekte und Substantive. Ein Substantiv bezeichnet ein Wort, das der Parser erkennen soll, wie beispielsweise »key«. Ein Objekt hingegen enthält die Objektbeschreibung (»a silver key«), den Raum, in dem sich das Objekt befindet und das Gewicht des Objekts. Die Adverben können auch als Adjektive verwendet werden, um Objekte zu spezifizieren: »blue, red, green box« wäre ein Beispiel.

Ein Adventure darf bis zu 9999 Räume haben. Das erscheint etwas viel, vergleicht man diese Zahl mit den 255 programmierbaren unterschiedlichen Texten. Allerdings lassen sich so beispielsweise Höhlenlabyrinthe entwerfen, die viele identisch aussehende Räume haben.

Der Parser kann spielend



auch kompliziertere Sätze wie »Examine the key then put it in the box« analysieren. Wer etwas Mühe investiert, kann dem Parser auch Deutsch beibringen! Alle Texte und Eingaben können in jeder beliebigen Sprache programmiert werden. Der Parser würde dann »Untersuche den Schlüssel, dann lege ihn in die Schachtel« verstehen. Der Aufwand und der Speicherplatzbedarf für ein deutsches Adventure ist aber wesentlich höher als bei einem englischen. Außerdem muß man auf deutsche Umlaute verzichten.

Der Parser erkennt übrigens bis zu 34 Buchstaben in einem Wort. Damit lassen sich sogar Wörter wie »Meerschweinchen« und »Meerschwämme«, die immerhin acht identische Buchstaben haben, unterscheiden. Daß der Parser sogar Synonyme versteht (»speak«, »talk«) und auch den Begriff »it« (»es«) richtig zu deuten vermag, ist da keine Besonderheit mehr. Zudem ist der Parser noch recht flott und benötigt meist nur Sekundenbruchteile, um den eingegebenen Satz durchzuforsten.

Viel Grafik mit wenig Speicher

Neben Worten zur Beschreibung von Räumen und Objekten, lassen sich auch Bilder einsetzen. Zu diesem Zweck wurde ein einfacher Grafik-Editor in den GAC integriert. Die Betonung liegt hier auf einfach, denn die Programmierer konnten gerade die notwendigsten Funktionen in den Editor einbauen. So ist noch nicht einmal Joystickbedienung möglich, der Zeichen-Cursor wird mit den Cursor-Tasten bewegt.

Damit die Bilder so wenig Speicherplatz wie nötig beanspruchen, werden nicht die Bilder selbst, sondern deren Zeichenvorschrift gespeichert. Wenn das Bild also aufgerufen wird, sieht man, wie Linie für Linie gezogen oder Flächen gefüllt werden. Das geht allerdings in Sekundenschnelle, verursacht also keine Wartezeiten beim Spielen des Adventures. Dadurch kann man aber

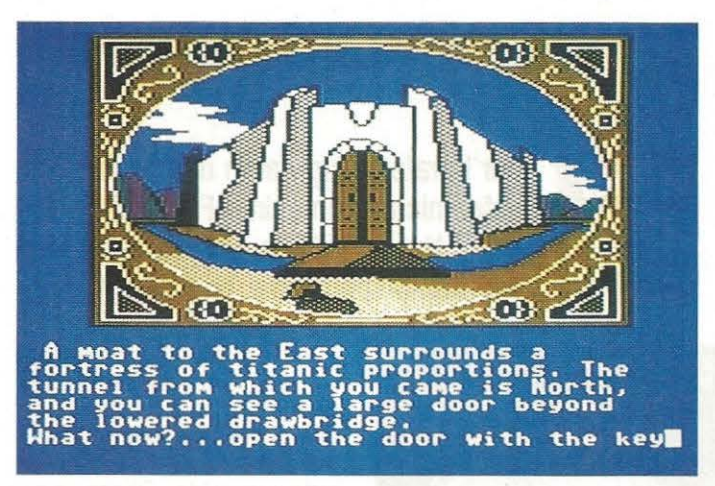


Bild 1. Die Entscheidung fällt schwer: Ist das selbstgemacht?

keinerlei Bilder aus anderen Grafikprogrammen übernehmen.

Die Bilder dürfen maximal vier verschiedene Farben haben. Damit es aber trotzdem etwas bunter zugeht, sind diese Farbzuweisungen für jedes Bild individuell. Außerdem unterstützt die Fill-Routine das Verwenden von Mischfarben. Damit lassen sich dann schon ganz tolle Grafikbilder zaubern, wie unsere Bilder 1 und 2 zeigen. Man sollte aber bedenken, daß jedes zusätzliche Bild kostbaren Speicherplatz schluckt, so daß man mit Grafiken möglichst sparsam umgehen sollte. Dafür kann man dann seine Adventures wesentlich umfangreicher gestalten.

Eigene Sprache für die Handlung

Die Handlung des Adventures wird mit sogenannten »Conditions« (Bedingungen) festgelegt. Dabei handelt es sich um eine eigene kleine Programmiersprache für Adventures, die einfach zu erlernen und doch sehr mächtig ist. So kann man Details programmieren, die in vielen professionellen Adventures gar nicht vorhanden sind. Ein Beispiel ist die Möglichkeit, Objekten ein Gewicht zuzuweisen und den Spieler damit nur eine begrenzte Anzahl von Objekten tragen zu lassen. Ebenfalls schon integriert ist eine automatische Erkennung von Licht und Dunkelheit. So kann man Räume so definieren, daß deren Beschreibung nur ausgegeben wird, wenn man eine Lichtquelle bei sich hat. Ohne Lichtquelle erhält man nur den Kommentar: »It's too dark to see anything.«. Es lassen sich sogar Zufallselemente in das Adventure einbauen.

Um den Spielverlauf zu kontrollieren, gibt es 128 Zähler und 255 Marker. Ein Zähler kann Werte bis zu 255 annehmen. Damit lassen sich beispielsweise die erreichte Punktzahl und die verbrauchten Spielzüge protokollieren. Man kann aber auch zählen, wie oft ein Spieler einen Raum betreten hat oder wie lange er nichts mehr gegessen hat. Die 255 Marker können nur die Werte 1 und 0 annehmen. Mit ihnen läßt sich beispielsweise der Zustand einer Tür (verschlossen/offen) definieren.

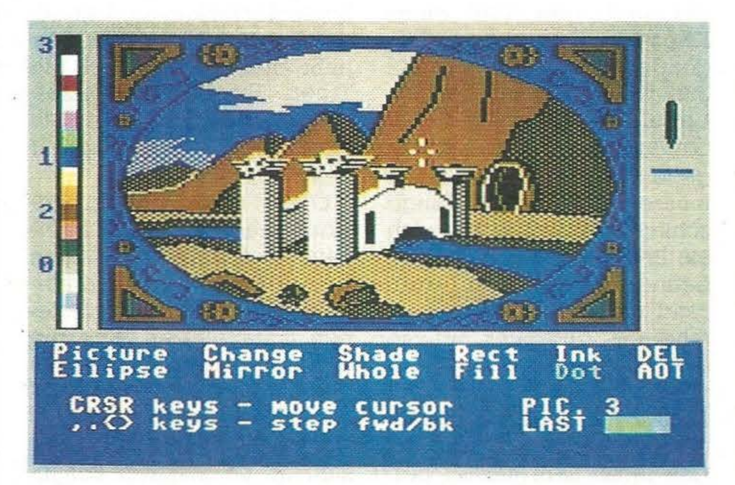


Bild 2. In diesem Grafik-Editor entstehen die professionellen Bilder

Einer der ganz wenigen Schwachpunkte ist die knappe, englischsprachige Dokumentation. Auf 24 Seiten werden die einzelnen Befehle erläutert und ein Mini-Adventure beschrieben. Für einen Anfänger auf dem Gebiet des Programmierens ist das sicherlich zu wenig. Schade, denn eigentlich sollte man die »Sprache« des GAC auch als Einsteiger sehr gut lernen können.

Besonders positiv am GAC ist die Tatsache, daß fertiggestellte Adventures auch ohne den GAC lauffähig sind. Darüber hinaus hat der Erfinder des Adventures alle Rechte am fertigen Programm, darf dieses also verschenken, tauschen oder sogar verkaufen.

Noch nicht völlig geklärt ist die Frage des deutschen Vertriebs. Mit Sicherheit werden einige deutsche Händler das Programm im Import anbieten. Der Hersteller nimmt aber auch Anfragen aus Deutschland entgegen. Der Preis beträgt auf Kassette etwa 23 Pfund (etwa 80 Mark), auf Diskette etwa 28 Pfund (etwa 100 Mark).

Der GAC ist eines der Programme, die recht spartanisch aussehen und trotzdem einfach zu bedienen sind. Der GAC selber wirkt auf den ersten Blick gar nicht professionell, da man den kostbaren Speicherplatz nicht für eindrucksvolle Menüs verschwendet hat. Doch der Schein trügt: Die erzielbaren Endergebnisse, sprich die fertigen Adventures, schlagen so manches, was für 40 Mark und mehr bei vielen Händlern angeboten wird. Der Graphic Adventure Creator gehört zu den besten Utilities, die derzeit für den C 64 erhältlich sind. (bs)

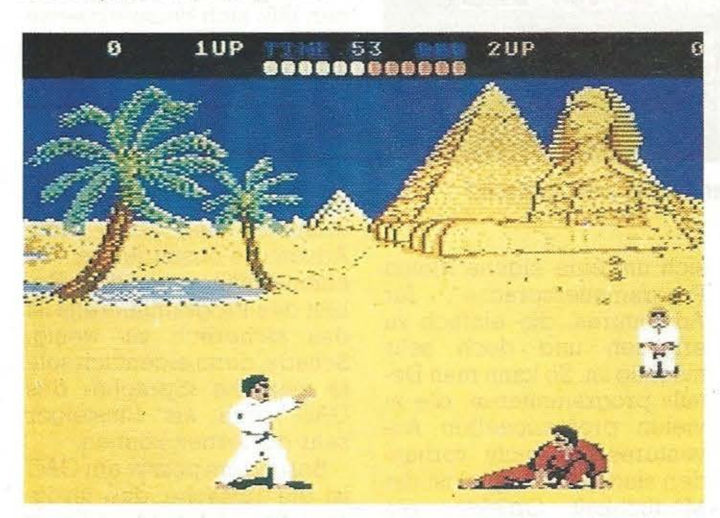
Info: Incentive Software Ltd., 54 London Street, Reading RG1 4SQ

Spiele aus Fernost

64'er Test

Der Karateschlag hat in den letzten Monaten nichts von seiner Faszination verloren. Nur so läßt es sich erklären, daß wieder mal zwei Kampfsportspiele erschienen sind.

Zu den meistverkauften Produkten der letzten Monate zählen die zahlreichen Kampfsportspiele diverser englischer Softwarehäuser. Das hat natürlich zur Folge, daß immer mehr von diesen Spielen produziert werden. Bevor die Kampfsport-Welle zum Weihnachtsgeschäft völlig überschwappt (es sind mindestens vier weitere Spiele dieses Genres angekündigt), stellen wir Ihnen zwei besonders gute Vertreter dieser Gruppe vor, die schon jetzt erhältlich sind: »Way of the Tiger« und »International Karate«.



International Karate (System 3)

Eigentlich drei Spiele auf einmal bietet Way of the Tiger von Gremlin Graphics. Doch zunächst die Hintergrundstory: Sie wurden als Findelkind von den Mönchen des Gottes Kwon aufgezogen. Seit Ihrer Jugend bildeten Sie sich im Kloster in zahlreichen Kampfsporttechniken, um das Böse in der Welt später erfolgreich bekämpfen zu können. Ihre Lehre ist nun beendet und Sie müssen in drei Prüfungen beweisen, daß Sie würdig sind, den Titel eines Kwon-Ninja zu tragen. Folgende Aufgaben warten auf Sie: Durchwandern Sie unbewaffnet die Wüste von Orb und verteidigen Sie sich gegen die Gegner. Dann müssen Sie eine lange schlüpfrige Stange, die sich als Brücke über einem See befindet, bewachen, während von links und rechts gefährliche Angreifer auf Sie einschlagen. Im dritten Teil müssen Sie schließlich Ihre Fertigkeit mit dem Samurai-Schwert beweisen und gegen Ihren Lehrmeister persönlich antreten.

Way of the Tiger (Gremlin Graphics)

Way of the Tiger besteht aus insgesamt vier Programmen: Einem Hauptmenü und den drei einzelnen Spielphasen. Dadurch konnte in jede einzelne Phase eine Menge toller Grafik und Animation gepackt werden. Gerade das saubere Scrolling auf mehreren Ebenen und die detailreichen und bewegten Hintergrundgrafiken haben uns sehr beeindruckt. Way of the Tiger ist sehr abwechslungsreich durch die drei völlig unterschiedlichen Spielstufen. Jede der drei Phasen bietet neue Schlagtechniken und andere Gegner. Nur eines vermißt man bei Way of the Tiger: Einen Zwei-Spieler-Modus. Es kann leider nur alleine gegen den Computer gespielt werden.

Ohne tolle Hintergrundstory präsentiert sich International Karate von System Three. Zwei tapfere Karatehelden treten an verschiedenen Schauplätzen rund um die Welt gegeneinander an. Der sportliche Wettkampf steht also im Vordergrund. Die beiden Recken schlagen sich an so illustren Schauplätzen wie die Pyramiden in Ägypten, die Oper von Sydney oder vor dem Zuckerhut in Rio de Janeiro.

Die Kampfregeln sind unterschiedlich, je nachdem ob ein Spieler gegen den Computer oder zwei Spieler gegeneinander spielen. Im Ein-Spieler-Modus dauert eine Runde maximal dreißig Sekunden. Gewinnt der Spieler, muß er gegen einen weiteren, besseren Computer-Gegner antreten.

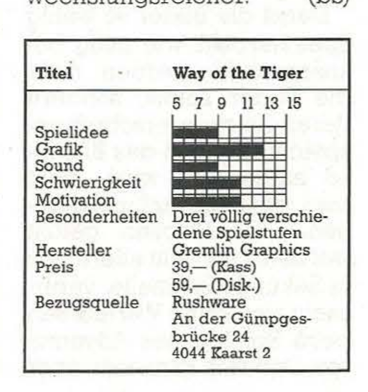
Bei zwei Spielern hingegen wird sechzig Sekunden lang gekämpft. Sollten einem der Spieler innerhalb der Spielzeit die Punkte ausgehen, hat er verloren.

Sieht man International Karate auf dem Bildschirm, denkt man unwillkürlich an das fast schon ein Jahr alte »Way of the Exploding Fist« von Melbourne House. Doch im direkten Vergleich schneidet International Karate wesentlich besser ab. Es spielt sich einfach besser und genauer als Exploding Fist, da die einzelnen Schläge präziser ausgewertet werden. Außerdem ist der Spielablauf wesentlich schneller. Die Grafik ist noch detailreicher, die Animation wirkt noch echter. Sehr toll auch die Musik: Ein 11 Minuten langer Soundtrack von Rob Hubbard läßt aufhorchen. Dazu tönen digitalisierte Kampfschreie.

Von der insgesamt sehr hohen Qualität von International Karate zeugt schon, daß der bekannte amerikanische Spieleproduzent Epyx das Programm in Amerika unter dem Titel »World Championship Karate« vertreiben wird. Für zwei Spieler ist es das im Augenblick beste Kampfspiel. Aber auch Way of the Tiger ist nicht von schlechten Eltern und für Solo-Spieler sicherlich interessanter, da abwechslungsreicher. (bs)



Titel	International Karate
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	Ein oder zwei Spieler
Hersteller	System 3/Activision
Preis	25,– (Kass.)
Bezugsquelle	Ariolasoft Carl-Bertelsmann-Str. 24 4830 Gütersloh



Titel	Way of the Tiger
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	Drei völlig verschiedene Spielstufen
Hersteller	Gremlin Graphics
Preis	39,– (Kass) 59,– (Disk.)
Bezugsquelle	Rushware An der Gümpgesbrücke 24 4044 Kaarst 2

Das etwas andere Leben

64'er Test

Derzeit gibt es ein einmaliges Angebot: Für weniger als 100 Mark kann man ein neues Leben führen! Was steckt hinter dieser großartigen Ankündigung?

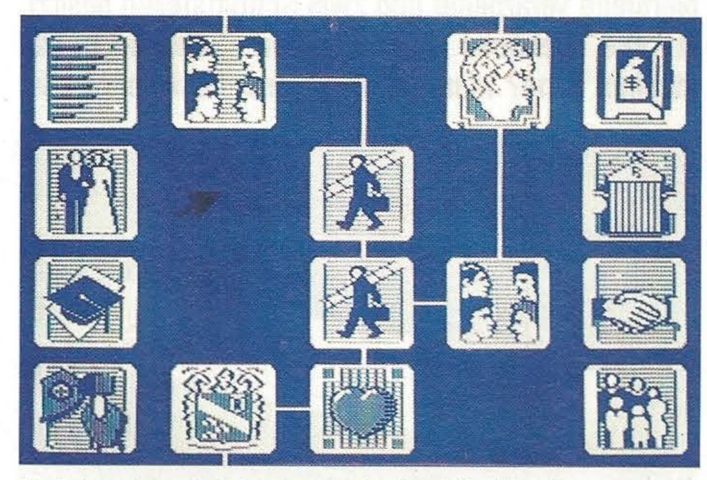
In den letzten Tagen ist einigen Redakteuren sehr Seltsames zugestoßen: Der eine verstarb beispielsweise an einem Herzinfarkt beim Eröffnungsspiel des von ihm ins Leben gerufenen Rentner-Softball-Clubs. Ein anderer probierte an einer der schönen Flaschen in Mamis Küche und wurde mit einer Spülmittel-Vergiftung in die nächste Kinderklinik transportiert. Ein weiterer bekam am Hochzeitstag von seiner Partnerin mitgeteilt, daß sie heute doch lieber auf die Heirat verzichten wolle, es sei so ein schöner Tag zum Grillen und Fernsehen.

Das Rätsel um diese obskuren Ereignisse löst sich schlagartig auf, wenn man weiß, daß bei uns zur Zeit »Alter Ego« von Activision gespielt wird. All diese Ereignisse fanden nur im Computer statt, als Folge von Entscheidungen, die die einzelnen Spieler auf ihrem Lebensweg trafen.

Jeder von uns hat sich sicherlich schon oft gedacht: »Hätte ich nur vorher gewußt, wie das ausgeht, hätte ich mich anders entschieden«. Nach manchen Situationen wollte wohl jeder einmal eine »zweite Chance«, die Möglichkeit, ganz von vorne, bei der Geburt, neu zu beginnen.

Wer weiß mehr von solchen Träumen und Wünschen als die Psychologen? Ein amerikanischer Vertreter dieser Zunft, Peter J. Favaro, wollte diese Träume Wirklichkeit werden lassen und allen Menschen eine zweite Chance geben — ohne jedes Risiko und eher zur Unterhaltung als zur Lebensverbesserung. So entstand in monatelanger Arbeit das Konzept für Alter Ego. Der Name kommt aus dem lateinischen und bedeutet etwa: Das andere Ich.

So wissenschaftlich man doch bei der Erstellung des Konzepts vorgegangen ist, der Unterhaltungs-Aspekt steht bei Alter Ego klar im Vordergrund. Auch der Autor meint: Sie sollten nie vergessen, daß alles nur ein Spiel ist. Das bedeutet nicht, das Alter Ego reine Phantasie ist. Man kann durchaus einige Einsichten über sich selbst und seinen Lebensstil aus dem Spiel heraus ableiten. Man darf Alter Ego jedoch keinesfalls total ernst nehmen und als Lebenshilfe-Kursus ansehen.



Ein Leben, dargestellt durch grafische Symbole: Alter Ego

Das Spielprinzip erinnert an eine Mischung aus Fantasy-Rollenspiel und Adventure. Zum Spielbeginn werden die Grundeigenschaften Ihres Charakters festgelegt. Das kann rein zufällig geschehen, Sie können diese Wahl aber auch durch Beantwortung einiger Fragen beeinflussen.

Der weitere Spielablauf ist in sieben Phasen aufgeteilt. Sie können in jeder der Phasen beginnen, am meisten Spaß macht es jedoch, alle Phasen hintereinander durchzuarbeiten. Ein ganzes Menschenleben läßt sich in einen Tag quetschen. Da man vielleicht nicht immer genug Zeit für eine ganze Runde hat, kann man den Spielstand jederzeit speichern und später »weiterleben«.

Die einzelnen Ereignisse des Lebens werden durch grafische Symbole an einem »Lebensbaum« dargestellt. Um diesen Baum gruppieren sich weitere Symbole, die für bestimmte Bereiche des Lebens wie Schule, Beruf, Partnerschaft oder Heirat stehen. Wählt man ein Symbol per Joystick an, erscheint eine kurze Lebensepisode auf dem Schirm, auf die man Einfluß nehmen kann.

Zum Beispiel bringt Ihre Tochter ihren neuen Freund mit nach Hause. Dieser scheint ganz nett zu sein, sieht aber sehr komisch aus. Insbesondere die Punker-Frisur und seine Ohrringe stören Sie. Was machen Sie nun? Sie könnten nun mit Ihrer Tochter ganz allgemein über den jungen Mann reden und seine Erscheinung akzeptieren, sie bitten, nicht mit diesem Mann auszugehen oder ihn gar vor die Tür setzen und Ihrer Tochter eine Standpredigt über das Thema halten. Ihre Entscheidung wird auf Ihre Charakterwerte aufgerechnet. Ihre Charakterwerte wiederum entscheiden, vor welche Situationen Sie als nächstes gestellt werden. Ihre Entscheidung beeinflußt also Ihr weiteres Leben.

Natürlich sind nicht alle Situationen so drastisch, wie die oben geschilderte. Meistens sind es, wie im echten Leben, kleine, alltägliche Situationen, an denen man sich messen muß.

In einer Lebensphase stehen mehrere hundert verschiedene Situationen zur Verfügung. Viele davon sind schon durch Ihre Charakterwerte ausgeschlossen. Trotzdem können Sie gar nicht alle Situationen einer Lebensphase durchspielen. Somit kann man Alter Ego mehrmals spielen und immer wieder auf neue, unvorhergesehene Situationen stoßen. Dafür sorgt ebenfalls der ungewöhnlich große Umfang von ganzen sechs Diskettenseiten. Dieser rechtfertigt auch den für ein Spiel hohen Preis von 90 Mark.

Doch sechs Diskettenseiten sind noch nicht genug. Alter Ego gibt es in zwei unterschiedlichen Versionen. Im Handel erhältlich ist die männliche Version, mit der sich nur männliche Lebenserfahrungen spielen lassen. Wer sich für die weibliche Version interessiert, sollte sich an den Hersteller Activision wenden, der für diese Bezugsquellen nennen kann.

Alter Ego ist in englischer Sprache programmiert, auch die Anleitung wurde nicht ins Deutsche übersetzt. Man sollte also schon englische Texte verstehen können. Da der Spieler aber keine Tastatureingaben machen muß, sondern seine Antworten per Joystick aus einem Menü auswählt, muß man kein perfekter Englisch-Profi sein, sondern kommt mit durchschnittlichen Kenntnissen aus.

Dadurch, daß Sie entscheiden, welche Situationen Sie »erleben« und wie Sie darauf antworten, haben Sie großen Einfluß auf Ihr Leben. Wie wäre es beispielsweise, ein Verbrecher zu sein? Wie würde es sich als makelloser Heiliger leben, der streng moralisch und gerecht handelt? Wie wäre es mit einem wilden, schnellen Dolce Vita? Bei Alter Ego ist alles möglich. Alter Ego ist ein Spiel mit ungewöhnlich großer Tiefe und Seriosität, das trotzdem sehr unterhaltsam und auch humorvoll ist. Man hat manchmal das Gefühl, daß der Computer dem Spieler schmunzelnd zuzwinkert, um ihm zu sagen: Nimm's leicht, es ist alles nur ein Spiel. (bs)

Activision Deutschland GmbH, Postfach 760680, 2000 Hamburg 76



Brother M 1109 – Die innere Größe macht's

Glauben Sie, daß man einen Drucker, der volle Papierbreite verarbeitet und zwei Schnittstellen besitzt, in das Gehäuse einer halben Schuhschachtel stecken kann? Man kann — unser Test verrät wie.

Hält man den M 1109 zum ersten Mal in der Hand (es genügt eine Hand) so fragt man sich, warum denn die Leute bei Brother dem M 1109 ein so dickes, ausführliches deutsches Handbuch mitgegeben haben. Sollte dieser kleine Kerl etwa alle diese Befehle, die, bis auf den Rückwärtstransport, denen des FX-80 entsprechen, beherrschen können? Kurz gesagt, er kann, und verblüfft damit nicht nur den Tester, sondern auch die Konkurrenz. Sucht man nach den DIL-Schaltern, so wird man (dank eines Hinweises im Handbuch) unter der vorderen Gehäuseabdeckung und dem Druckkopfantrieb fündig. Erster Eindruck dabei: Wofür um alles in der Welt braucht dieser Drucker 20 DIL-Schalter? Die Erklärung ist einfach, denn im M 1109 verbergen sich sowohl ein Epson (ESC/P), als auch ein IBM-kompatibler Drucker mit den jeweils dazugehörigen Befehls- und Zeichensätzen. Zusammengenommen macht das genau 14 Zeichensätze (einschließlich länderspezifischer Zeichen). Damit lassen sich aber höchstens 15 oder 20 DIL-Schalter erklären. Die restlichen fünf Schalter stehen in direktem Zusammenhang mit den Schnittstellen des M 1109. Sie werden dazu verwendet, um die Parameter der seriellen Übertragung (RS232) einzustellen. Zusätzlich ist aber auch eine Centronics-Schnittstelle vorhanden. Kaum zu glauben, daß beide Schnittstellen auf der Gehäuserückseite und noch dazu mit Normensteckern Platz gefunden haben. Wenn Sie den M 1109 an Ihren Commodore-Computer anschließen möchten, haben Sie die freie Auswahl. Um Ihnen die Entscheidung etwas leichter zu machen, hat man sich bei Brother dazu entschlossen, zusätzlich noch den bekannten Interface-Typ 92000/G von Wiesemann gleich mit anzubieten (193 Mark). Damit können Sie den M 1109 dann direkt am seriellen IEC-Bus anschließen und auch die im Grundgerät nicht enthaltenen Commodore-Sonderzeichen ausdrucken. Bei Verwendung des Commodore-Interfaces bleiben die ursprünglichen Fähigkeiten des Druckers aber vollkommen erhalten, denn das Interface besitzt glücklicherweise auch einen Linearkanal. Zu diesen Fähigkeiten gehören selbstverständlich umfangreiche Schriftenvariationen (Elite, Pica, Proportional etc.) von denen sich bis zu sechs verschiedene in einer Zeile mischen lassen. Zur Textverarbeitung verfügt der M 1109 auch über eine NLQ-Schönschrift, die sich allerdings nicht über Tasten, sondern nur per Befehl einschalten läßt. Für den Grafik-Freund sind sieben verschiedene Bitmuster-Punktdichten von 480 bis 1920 Punkten pro Zeilen vorhanden (Tabelle).

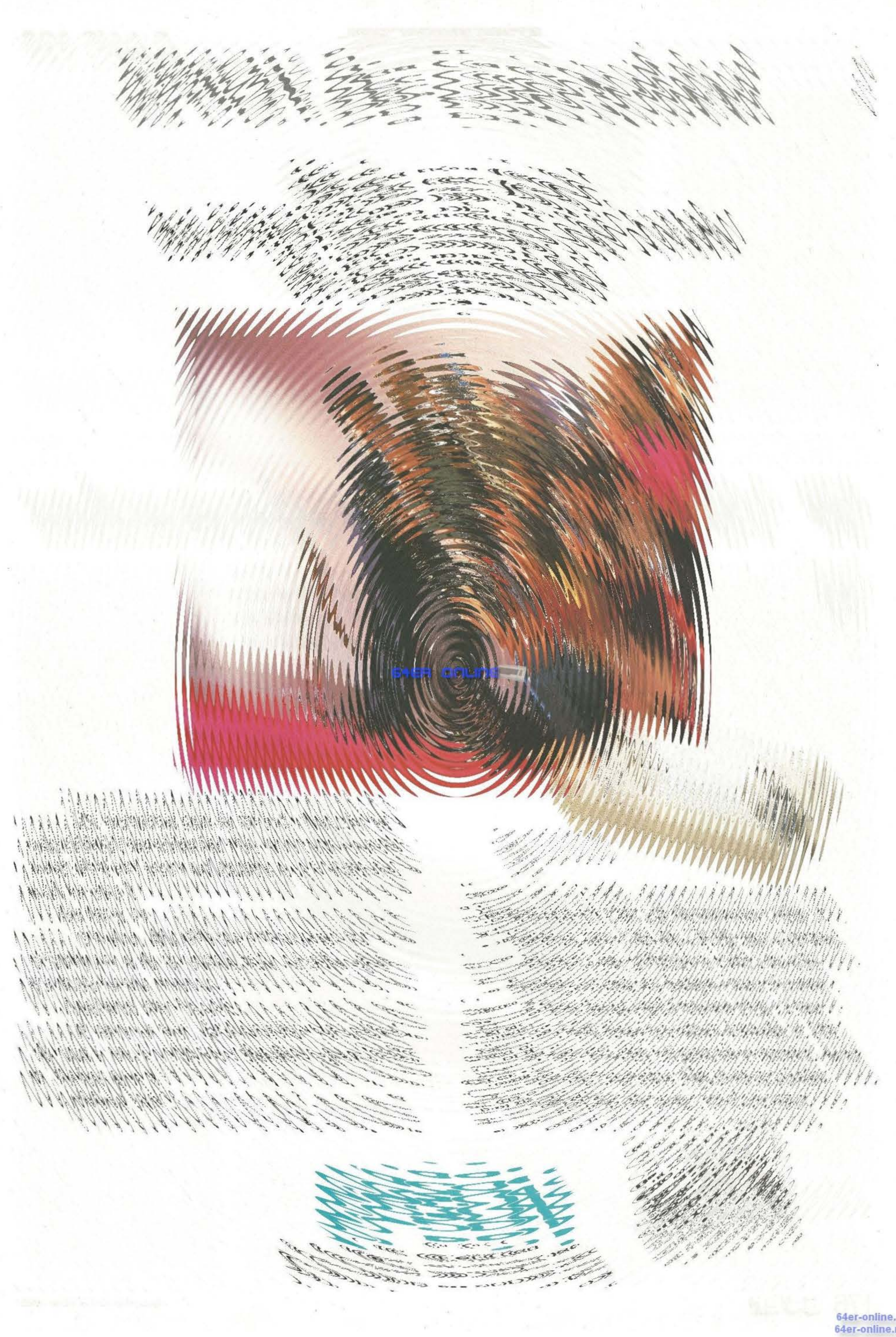


Die technischen Daten des M 1109

Name des Druckers	Brother M 1109	empfohlener Preis	799 Mark
Unterstreichen	Ja	Proportionalschrift	Ja
Zeichenmatrix (H x B)	9 x 9 Punkte	NLQ-Matrix	keine Angabe
Papierarten	Einzel, Endlos	Zeichenvorrat	ASCII + 11 int.
Papierformate	Einzel, A/4 Endlos, 101—254 mm breit	Durchschläge Farbband	bis zu 2 11,90 Mark
Zeichen/Zeile	bis zu 136	Selbsttest	Ja
Hexdump	Ja	Autom. Einzelblatt	Nein
Pufferspeicher	2,2 KByte	Rückwärtstransp.	Nein
Geschwindigkeit angegeben	100 Zeichen/Sekunde	NLQ-Geschwind. angegeben	25 Zeichen/Sekunde
Geschwindigkeit Praxistest	40 Zeilen/Min. = 53 Zeichen/Sec.	NLQ-Geschw. Praxistest	11 Zeilen/Min. = 15 Zeichen/Sec.
Ladbar. Zeichensatz	Ja	Probetext	3:26 Minuten
Grafikmodi	480, 576, 640, 720, 960, 1152, 1920 Punkte/Zeile		
Funktionstasten	Line Feed, On Line		
Maße (LxBxH)	195 x 334 x 70 mm		
Ausstattung	serielle und parallele Schnittstelle, 1 Handbuch		
Schriftarten	Pica, Elite, Schmal, Breit, Doppel, Fett, Hoch, Tief, Proportional		
Besond. Funktionen	Anzeige der DIL-Schalter bei Selbsttest		
Sonderzubehör	Traktor (im Preis enthalten)		

Licht und Schatten

Betrachtet man die theoretischen Leistungen des M 1109, so kann man eigentlich nur beste Noten vergeben. Doch wie sieht es in der Praxis aus? Zunächst fällt auf, daß der M 1109 keinen Traktor eingebaut hat, sondern mit einem aufsteckbaren Zugtraktor ausgerüstet werden muß (im Preis inbegriffen). Erst dann kann er neben Einzel- und Rollenpapier auch Endlospapier in DIN-A4-Größe verarbeiten. Sowohl das Nylon-Farbband als auch der 9-Nadel-Druckkopf machen einen wenig soliden Eindruck. Das ist auch kaum verwunderlich, denn das Druckwerk ist bis auf zwei zusätzliche Drucknadeln mit dem des MPS 803 identisch. Sowohl das MPS 803-Farbband als auch der Traktor des Brothers können wechselseitig problemlos



ausgetauscht werden. Das Einlegen des Farbbandes ist nicht ohne schwarze Finger möglich. Besonders groß ist der Unterschied zwischen Theorie und Praxis aber bei der Druckgeschwindigkeit. Angegeben ist der M 1109 mit 100 Zeichen pro Sekunde. Selbst bei optimalen Bedingungen schaffte er aber nur 53 Zeichen, für unseren Probetext brauchte er satte 3:26 Minuten. Bei der NLQ-Schönschrift sinkt die Geschwindigkeit gar auf magere 15 Zeichen/Sekunde (angegeben 25 Zeichen/Sekunde). Auch die Schriftqualität (Bild 1 und 2) konnte nicht mit

Brother M-1109
NLQ-Schrift
Breit
Schmalschrft
Hoch- und tief
Fettdruck
Doppeldruck
Schrägschrift

Bild 1. Das Schriftbild des M 1109 kann sich sehen lassen

der unseres Referenzdruckers dieser Preisklasse, dem Citizen 120 D mithalten.

Zu einem Preis von 799 Mark inklusive Traktor bie-

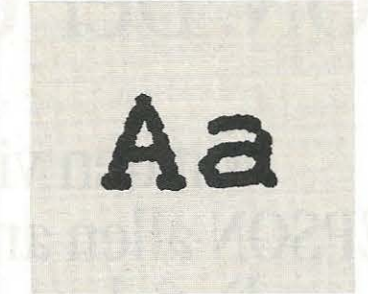


Bild 2. Die NLQ-Schrift fünffach vergrößert

tet der M 1109 einige erstaunliche Fähigkeiten, die durch einen, dieser Preisklasse nicht ganz entsprechenden, mechanischen Aufbau leider etwas geschmälert werden. Wer allerdings bereit ist, einige Abstriche in puncto Druckgeschwindigkeit, Bedienungsfreundlichkeit und Schriftbild in Kauf zu nehmen, erhält einen Drucker mit zwei Schnittstellen, universellem Befehlssatz und als Draufgabe sogar noch einen IBM-Modus, der bei sinkenden Preisen für MS-DOS-Computer möglicherweise noch von entscheidender Bedeutung sein kann. (aw)

Info: Brother International GmbH, Im Rosengarten 14, 6368 Bad Vilbel, Tel. 06101/8050

SP 180 VC — das Preiswunder

64'er Test

So preiswert konnte man noch nie einen Drucker mit NLQ-Schönschrift erhalten — der SP 180 VC gefällt aber nicht nur durch seinen niedrigen Preis. Lassen Sie sich verzaubern von diesem liebenswerten Drucker.

Wer die Entwicklung der Seikosha-Drukker beobachtet hat, wird sich sicherlich gefragt haben, wann denn nach GP 100 VC und GP 500 VC endlich wieder ein sehr preiswerter Drucker, der direkt an den C 64 oder C 128 anschließbar ist, erhältlich sein wird. Nun, ein knappes halbes Jahr nachdem wir auf der CeBIT in Hannover das erste vielversprechende noch handgefertigte Muster des SP 180 VC begutachten konnten (siehe CeBIT-Nachlese Ausgabe 6/86), war es endlich soweit, und eines der ersten deutschen Exemplare stand uns in der Redaktion zum Test zur Verfügung (Bild 1). Besonders gespannt waren wir natürlich auf die in dieser Preisklasse noch nie dagewesene Schönschrift (NLQ-Schrift), denn zum Preis von 598 Mark konnte man bislang in den seltensten Fällen mehr als Fettdruck erwarten; doch dazu später mehr. Zunächst freut man sich aber über den problemlosen Anschluß des Druckers an den seriellen Bus des C 64 mit einem einfachen beiliegenden Kabel.

Gelungenes Design

Dabei fällt der SP 180 VC auch dadurch angenehm auf, daß der serielle Bus am

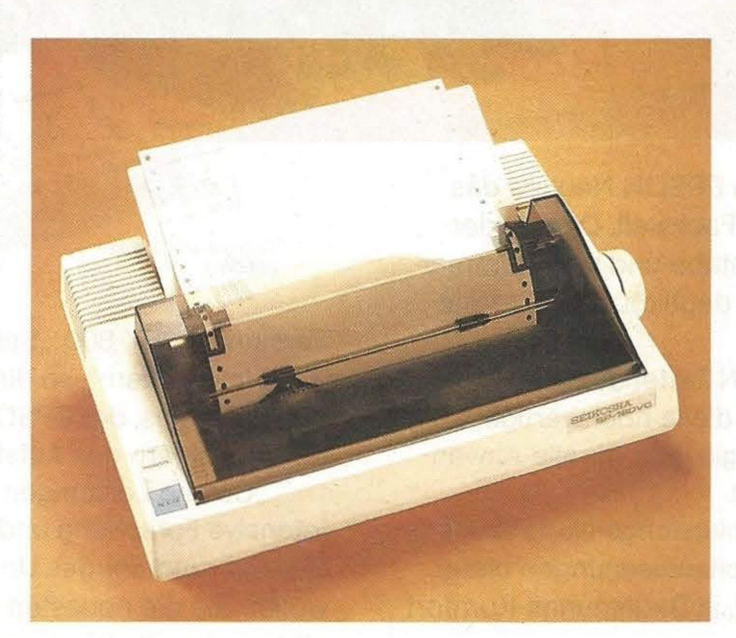


Bild 1. Seikosha SP 180 VC — erster NLQ-Drucker unter 600 Mark

Drucker doppelt vorhanden ist und somit die Möglichkeit zum Anschluß weiterer Geräte offenbleibt.

Den SP 180 VC kann man nicht nur als schönen, sondern auch als ergonomisch durchdachten Drucker bezeichnen. Sowohl das Einlegen des Papiers in den leider als Zugtraktor gebauten Papierantrieb als auch das Einlegen der Farbbandkassette lassen sich relativ einfach und ohne technisches Studium bewerkstelligen.

Erfreulich ist auch der große, wirklich handgerechte Drehknopf für das Papier. Den braucht man allerdings auch recht häufig, denn der SP 180 VC besitzt weder eine Zeilen- noch eine Seitenvorschubtaste. Die einzige auf der Gehäusevorderseite zur Verfügung stehende Taste dient der manuellen Einschaltung der NLQ-Schönschrift. Die abnehmbare Platte zur Führung des bedruckten Papiers ist dafür in dieser Preisklasse wohl einmalig. Auch bei der Plazierung der DIL-Schalter hat man bei Seikosha an den mit Schraubenzieher und Brechstange weniger geübten Computer-Freund gedacht, denn diese Schalter sind leicht erreichbar auf der Geräterückseite angebracht.

Leicht bedienbar

Hier kann man die Geräteadresse, die Seitenlänge, die Betriebsart und den Zeichensatz einstellen. Damit ist auch schon angedeutet, nach welchem Prinzip der SP 180 VC arbeitet. Zum einen soll er nämlich einen Commodore-Drucker mit allen Commodore-spezifischen Befehlen wie Sekundäradresse, Reversschrift und CBM-Zeichensatz realisieren. Zum anderen wer-


64ER ONLINE

Auf einen Blick: Die Leistungen des SP 180 VC

Name des Druckers:	Seikosha SP 180 VC	**Empfohlener Preis:**	598 Mark
Abmessungen (B x H x T):	407 x 117 x 300	**Gewicht:**	4,2 Kilogramm
Papierformate:	Einzel, endlos, max. 240 mm breit	**Durchschläge:**	bis zu 2
Zeichen/Zeile:	bis zu 132	**Selbsttest:**	Ja
Pufferspeicher:	—	**Rückwärtstransport:**	Nein
Geschwindigkeit:	—	**Probetext:**	3:20 Minuten
Normal angegeben:	100 Zeichen/Sekunde	**Praxistest:**	74 Zeichen/Sekunde
NLQ angegeben:	16 Zeichen/Sekunde	**NLQ-Praxistest:**	16 Zeichen/Sekunde
Grafikmodi:	480 Punkte pro Zeile	**Farbband:**	24,50 Mark
Ladb. Zeichensatz:	Nein	**Unterstreichen:**	Ja
Hexdump:	Nein	**Autom. Einzelblatt:**	Nein
Funktionstasten:	NLQ-Schalter		
Ausstattung:	Traktor, deutsches Handbuch, Papierseparator		
Schriftarten:	Doppelt, Fett, Revers, Elite, Unterstrichen, hoch- und tiefgestellt, Kursivschrift, Breitschrift		
Sonderzubehör:	—		

den diese Befehle durch einige weitergehende Funktionen und eine zweite Betriebsart, den ASCII-Modus, bereichert. Doch sehen wir uns zunächst die Commodore-Betriebsart an. In diesem Modus emuliert der SP 180 VC einen MPS 801-Drucker, der allerdings um die wesentlich schönere Schriftqualität bereichert wurde. Dazu stehen folgende Sekundäradressen zur Verfügung: »3« zum Festlegen der Seitenlänge, »6« zum Bestimmen des Zeilenabstandes, »7« für die Groß-/Kleinschrift, »10« für die Druckerinitialisierung und »13«, um Schmalschrift einzuschalten. Zusätzlich kann man aber auch verschiedene Formatierungsbefehle (rechter und linker Rand, Zeilenabstand), Schrifteinstellungen (unterstreichen, breit, kursiv, fett, schmal, NLQ, Sub-/Superscript) und einige allgemeine Befehle wie beispielsweise das Überspringen der Perforation einstellen. Abgesehen von den speziellen Commodore-Steuerbefehlen, die mit einem einzigen CHR$-Wert aufgerufen werden können (Reversdruck) hält sich die Syntax der Befehle an die bewährte ESC-Form (Tabelle). Schaltet man den Drucker aber in den ASCII-Modus, so bekommen einige dieser Steuerbefehle eine andere Bedeutung, die sich glücklicherweise an die ESC/P-Norm hält. So wird aus dem CHR$(15) für die doppelte Breite im ASCII-Modus der Befehl zum Einschalten der Schmalschrift. In dem 70seitigen deutschen Handbuch wird auf diese Besonderheiten, aber auch auf die Wünsche des Commodore-Besitzers, eingegangen. So beziehen sich erfreulicherweise alle Beispiele auf den C 64 und auch die Beispiele sind im Commodore Basic V 2.0 abgefaßt.

Commodore-Grafik

Wer gerne mit Grafikprogrammen arbeitet, weiß, wie wichtig die Grafikfähigkeit des Druckers ist. Zwar wäre es bei einem Drucker in dieser Preisklasse etwas zuviel verlangt, die Grafikfähigkeiten eines MP 1300 AI zu erwarten, dafür beherrscht der SP 180 VC aber die Grafik des MPS 801. Alle Programme, also auch professionelle Grafikhilfen wie Print Shop, Simons Basic, Hi-Eddi und Supergrafik funktionieren mit dem SP 180 VC so wie mit einem MPS 801, also mit einer Grafikauflösung von 480 Punkten in der Horizontalen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt neben der Verwendung mit Grafikprogrammen im Ausdruck von Texten mit einem Textprogramm. Hier zeigen sich die Qualtitäten der NLQ-Schönschrift (Bilder 2 und 3), die für diese Preisklasse geradezu sensationell ist. Obwohl die Beurteilung einer NLQ-Schrift immer etwas subjektiv ist, so kommt die Schrift des SP 180 VC doch beinahe an die unseres Referenzdruckers Citizen 120 D heran, der sich lediglich durch ein etwas harmonischeres Schriftbild hervorhebt. Zum Schreiben von Briefen ist die Schrift des SP 180 VC aber in jedem Fall geeignet. Um so interessanter ist es, das Zusammenspiel mit verschiedenen Textprogrammen zu testen. Hier traten im Test keine Schwierigkeiten auf, denn der SP 180 VC besitzt insgesamt fünf Zeichensätze, unter anderem auch Zeichensätze mit deutschen Umlauten. Die Belegung der ASCII-Werte für die Umlaute orientiert sich dabei zum einen an der ASCII-Norm und zum anderen am DIN-Zeichensatz des C 128. Wer den SP 180 VC an seinen C 128 anschließt und

Seikosha SP 180 VC
Doppeldruck
Eliteschrift
Hoch- und tief
Fettschrift
Breit
Kursivschrift

Bild 2. Die Schriften des SP 180 VC; die NLQ-Schrift sehen Sie in der ersten Zeile

die DIN-Taste drückt, bekommt genau die Zeichen auf dem Drucker ausgegeben, die er auf dem Bildschirm sieht und zwar inklusive Grafik- und Sonderzeichen. Daß man dabei schon etwas Geduld aufbringen sollte, ist bei einem Drucker mit angegebenen 100 Zeichen pro Sekunde (gemessen 74 Zeichen pro Sekunde) in Normalschrift und angegebenen 16 Zeichen pro Sekunde in NLQ-Schrift (gemessen 16 Zeichen pro Sekunde) durchaus normal.

Viel Drucker für wenig Geld

Mit dem SP 180 VC erhält man, gemessen am Preis, ausgeprochen viel Druckleistung. Abgesehen von den gelegentlich doch etwas fehlenden Tasten für den Papiervorschub hat der SP 180 VC im Test gefallen. Selbstverständlich kann man den SP 180 VC nicht mit einem



Bild 3. Der fünffach vergrößerte Buchstabe »A«

Drucker für 2000 Mark vergleichen, aber verglichen mit unserem Referenzdrucker dieser Preisklasse machte der SP 180 VC durchweg eine gute Figur. Besonders hervorzuheben ist der bislang selten zu findende Zeichensatz des C 128 im DIN-Modus. Wie es Seikosha gelungen ist, so viel Drucker für so wenig Geld anbieten zu können, bleibt wohl immer ein Geheimnis der Marketing-Strategen — der Kunde aber kann sich freuen, denn der SP 180 VC ist eine runde Leistung mit wenig Haken. (aw)

Info: Microscan, Überseering 31, Postfach 601705

Tips und Tricks zu Vizawrite (Teil 10)

Hochauflösende Grafik in Vizawrite 64-Texten verwenden — ein Wunschtraum? Nicht mehr, denn das Vizawrite-Grafik-System ermöglicht das Einbinden beliebiger HiRes-Grafiken in Ihre Briefe und Schriftstücke. Außerdem druckt der CP80X im Epson-Modus mit Vizawrite 64 nun problemlos Umlaute.

VIZAWRITE 64
IST
GRAFIK FAEHIG

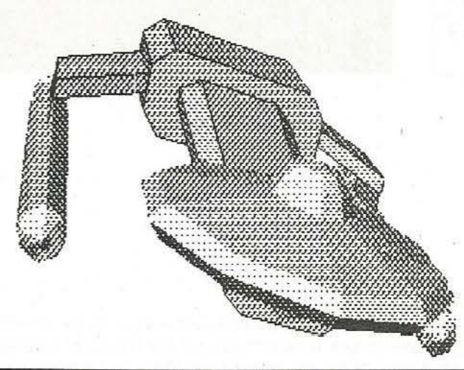
SOFTWARE-CORNER
MARKT&TECHNIK VERLAG
HANS-PINSEL-STR. 2
8013 HAAR B. MUENCHEN

Sie können mit der hier beschriebenen Technik beispielsweise Briefköpfe gestalten (hier mit dem Print-Shop kreiert), beliebige Textpassagen hervorgehoben ausdrucken oder auch optisch ansprechende überschriften entwerfen.
Text rechts der Grafik wurde nur in jeder zweiten Grafikzeile verwendet (siehe Programmbeschreibung).

Auch Text links der Grafik läßt sich verwenden, man muß zuvor lediglich in der Formatzeile CONTROL (0 bis 9)=32 setzen und auf der linken Seite der Grafik anstelle der SPACE-Taste diese Control-Sequenz verwenden.
Nach dem gleichen Prinzip muß auch der Bindestrich definiert werden (ASCII-Wert 45 in der Formatzeile).
Da diese Control-Codes die Position des Ausdruckes beeinflussen, muß



jede dieser Zeilen auf der linken Seite der Grafik die gleiche Anzahl an Control-Sequenzen aufweisen. Dies wird dadurch erreicht, indem man alle Zeilen zum maximal verwendeten Anzahl auffüllt. Haben Sie also beispielsweise drei, fünf und sieben Control-Sequenzen auf der linken Seite verwendet, so müssen die Zeilen mit drei und fünf Sequenzen auf sieben aufgefüllt werden. Verwenden Sie hierzu am Ende des Textes auf der linken Seite der Grafik die für Space gewählte Contol-Sequenz. Hintergrund dieser Vorgehensweise ist das sogenannte Wordwrapping, also das Trennen von Satzteilen am Zeilenende. Da in diesem Fall der gleiche Effekt auftritt, wird durch die Definition von Space und dem Trennstrich in der Formatzeile Vizawrite vorgegaukelt, daß keine Trennmöglichkeit vorhanden ist, also nur ein Wort in dieser 'Zeile' steht. Durch einen Griff in die Trickkiste lassen sich so fast alle Klippen bei der Verwirklichung von Ideen 'umsegeln'.



Als Abschluß noch ein Beispiel einer Giga-CAD-Grafik im Text. Die Fans der Fernsehsendung 'Enterprise' werden darin ein Klingonen-Raumschiff erkennen.
Viel Spaß bei eigenen Entwicklungen.
Wenn Sie einen besonders schönen Brief gestaltet haben, können Sie ihn uns gerne zusenden. Wir freuen uns schon auf Ihre Zuschrift (Anschrift siehe oben).

Bild 1. Beispielausdruck des Vizawrite 64-Grafik-Systems

Was noch vor wenigen Monaten unmöglich schien, ist nun Realität geworden: Allen Vizawrite 64-Besitzern die Möglichkeit zu bieten, in Ihren Texten fast beliebigen Gebrauch von hochaufgelösten Grafiken zu machen, gleich welcher Art diese Bilder sind. So ist es beispielsweise möglich, Giga-CAD-Bilder, »Apfelmänner«-Grafiken, digitalisierte, konstruierte oder einfach mit einem Grafikprogramm erstellte hochaufgelöste Bilder zu verwenden, um Briefköpfe optisch aufzuwerten, erläuterndes Bildmaterial in den Text mit einzubinden oder beliebige Spezialeffekte zu erzielen. Doch genug der Vorrede — stürzen wir uns auf die einzelnen Programme!

Das Vizawrite-Grafik-System

Dieses Grafik-System wurde geschaffen, um hochauflösende Grafiken in Vizawrite 64-Texte einzubauen. Das Programmpaket setzt den ESC/*-Befehl von Epson- und kompatiblen Druckern voraus, eine Spezialversion für den Drucker CP80X (ESC/K-Befehl) ist ebenfalls enthalten (Listings 5 und 6). Die Grafik, die Sie in ein Vizawrite 64-Dokument übernehmen wollen, muß sich auf Diskette befinden. Dabei ist es gleichgültig, um welche Art von Grafik es sich handelt. Zur Gestaltung von optisch ansprechenden Briefköpfen eignen sich besonders Programme, wie etwa der »Print-Shop«. Die Grafiken können in beliebigen Speicherbereichen gestanden haben, bevor sie auf Diskette gespeichert wurden (Print-Shop-Bilder beispielsweise ab $4000). Multi-Color-Grafiken sollten Sie vorher mit einem dafür ausgelegten Programm bearbeiten. Für diese Zwecke besonders geeignet ist das Programm »Hardmaker« aus der 64'er, Ausgabe 4/86 (»T«-Befehl zum Umwandeln von Multi-Color-Grafiken in HiRes-Format). Es ist also durchaus möglich, »Apfelmännchen«-Grafiken in Vizawrite 64-Texte einzuarbeiten.

Um Grafiken für Vizawrite 64 aufzubereiten, laden Sie





das Basic-Programm (Listing 1) von Diskette mit
LOAD"VG-CONVERTER",8
und starten es mit »RUN«. Das Programm lädt nun automatisch die benötigten Maschinen-Unterprogramme (Listing 2) nach. Nach dem Programmstart geben Sie den Namen des Bildes ein, das bearbeitet werden soll. Wenn Sie sich nicht ganz sicher sind, ob und unter welchem Namen sich das Bild auf der Diskette befindet, so geben Sie anstelle des Namens ein »$« ein, wodurch das Inhaltsverzeichnis auf dem Bildschirm ausgegeben wird. Sie können dabei die Ausgabe mit <SPACE> beliebig oft anhalten/fortsetzen und mit der Pfeil-nach-links-Taste abbrechen. Wenn Sie sich für ein Bild entschieden haben, werden Sie aufgefordert, die Diskette, auf der sich das zu bearbeitende Bild befindet, ins Laufwerk zu legen. Nachdem Sie dies getan und die <RETURN>-Taste gedrückt haben, wird das Bild nach $2000 geladen, unabhängig davon, in welchem Bereich es vorher gestanden hat.

Nach dem Laden erscheint folgendes Auswahl-Menü:

1 Bild ansehen
2 ganzes Bild konvertieren
3 Ausschnitt konvertieren
4 Neues Bild laden
5 Disk-Befehl senden
6 Directory
7 Programmende

Sie können nun durch Drücken einer Taste zwischen 1 und 7 die gewünschte Funktion aufrufen. Alle anderen Tasten werden ignoriert.

Zu Punkt 1: Hiermit wird das Bild, das geladen wurde, angezeigt, wie es auch hinterher auf dem Papier erscheint: gesetzte Punkte sind schwarz, der Hintergrund weiß. Sie haben nun die Möglichkeit, das Bild durch <I> zu invertieren, durch <RETURN> gelangen Sie wieder ins Hauptmenü.

Zu Punkt 2:

Hier wird das Bild angezeigt und umgewandelt. Beim Konvertieren wird jeder 8 x 8-Pixel-Block um 90 Grad nach rechts gedreht. Dies können Sie auch auf dem Bildschirm verfolgen.

Zu Punkt 3:

Mit diesem Menüpunkt haben Sie die Möglichkeit, nur Ausschnitte des Bildes in Vizawrite 64 zu verwenden. Die Breite der Grafik beträgt immer 320 Pixel, also die ganze Bildbreite, die Höhe können Sie jedoch beliebig verändern. Das Bild wird angezeigt und am oberen Bildschirmrand erscheint eine rot punktierte Linie. Diese Linie ist Ihr Zeiger und besteht aus sieben Sprites. Mit dieser Linie können Sie den Beginn des Ausschnittes festlegen. Der Zeiger läßt sich mit den Cursor-Tasten beliebig auf- und abbewegen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit das Bild mit <I> zu invertieren. Wenn Sie die <HOME>-Taste drücken, wird der Zeiger wieder ganz nach oben gebracht.

Ist der gewünschte Bereich durch die Sprites markiert, so wird nach Drücken der <RETURN>-Taste der Bereich über dem Zeiger gelöscht. Anschließend befindet sich der Zeiger in der vorletzten Zeile und Sie bestimmen analog die untere Grenze des Ausschnitts. Nachdem Sie die <RETURN>-Taste gedrückt haben, wird der Bereich unter dem Zeiger gelöscht. Alles, was nun noch von dem Bild sichtbar ist, wird später auf Diskette gespeichert. Nachdem Sie das Bild oder auch nur einen Ausschnitt konvertiert haben, werden Sie gefragt, unter welchem Namen das Bild abgespeichert werden soll. Diesem Namen wird automatisch ein »VG.« (für Vizawrite-Grafik) vorangestellt. Anschließend werden Sie — wie beim Laden auch — aufgefordert, die Diskette einzulegen, auf die das Bild gespeichert werden soll. Danach wird das Bild auf Diskette geschrieben. Wenn Sie ein ganzes Bild konvertiert haben, dauert das Speichern etwas länger, da eine 64 Blocks lange sequentielle Datei auf Diskette geschrieben werden muß. Sie haben nun die Möglichkeit, weitere Bilder umzusetzen oder das Programm zu beenden.

Zu Punkt 4:

Sofern Ihnen das geladene Bild nicht gefällt, können Sie durch diese Option eine andere Grafik einladen.


```
10 IF PEEK(49152)=32 AND PEEK(49153)=84 TH
   EN 210                                  <020>
20 LOAD"GRCONV.CODE.OBJ",8,1               <209>
30 REM ******************************      <080>
40 REM *                            *      <089>
50 REM * VIZAWRITE-GRAFIK-CONVERTER *      <173>
60 REM *                            *      <109>
70 REM * (C) 1986 MARKT&TECHNIK VERLAG*    <056>
80 REM *                            *      <129>
90 REM *        WRITTEN BY          *      <039>
100 REM*                            *      <149>
110 REM*         RALF LENZ          *      <003>
120 REM*                            *      <169>
130 REM*      AM LANDGRABEN 12      *      <023>
140 REM*                            *      <189>
150 REM*     4290 BOCHOLT-BARLO     *      <019>
160 REM*                            *      <209>
170 REM*                            *      <219>
180 REM*                            *      <229>
190 REM******************************      <240>
200 :                                      <176>
210 VIC=53248:REM STARTADRESSE VIC-CHIP    <034>
220 LADEN = 12*4096:REM BILD LADEN         <101>
230 HIRES= LADEN+20:REM UMSCHALTEN AUF HIR
    ES                                     <034>
240 LRES= LADEN+53:REM UMSCHALTEN AUF LORE
    S                                      <168>
250 LCOL= LADEN+65:REM FARBE TEXTBILDSCHIR
    M                                      <148>
260 COLR= LADEN+76 :REM FARBE HIRES        <084>
270 INVERT= LADEN+103:REM BILD INVERTIEREN <222>
280 SPEICHERN= LADEN+127:REM BILD SPEICHER
    N                                      <031>
290 CNVERT= LADEN+276:REM BILD CONVERTIERE
    N                                      <219>
300 SETSPRITE= LADEN+349:REM SPRITES INITI
    ALISIEREN                              <040>
310 DOWN= LADEN+436:REM SPRITES NACH UNTEN
    BEWEGEN                                <082>
320 UP=LADEN+453:REM SPRITES NACH OBEN BEW
    EGEN                                   <040>
330 :                                      <052>
340 SYS LCOL:PRINT CHR$(14):REM FARBE SETZ
    EN UND UMSCHALTEN AUF KLEINSCHRIFT     <033>
350 PRINT CHR$(30):REM SCHRIFTFARBE BLAU   <115>
360 PRINT"{CLR}***************************
    *************"                         <079>
370 PRINT"{SPACE,2SHIFT-SPACE,5SPACE}VIZAW
    RITE-GRAFIK-CONVERTER"                 <182>
380 PRINT"{DOWN,6SPACE}(C) 1986 MARKT&TECH
    NIK VERLAG"                            <222>
390 PRINT"{18SPACE}BY                      <078>
400 PRINT"{15SPACE}RALF LENZ               <245>
410 PRINT"{12SPACE}AM LANDGRABEN 12        <153>
420 PRINT"{11SPACE}4290 BOCHOLT-BARLO      <198>
430 PRINT                                  <022>
440 PRINT"{DOWN}**************************
    **************"                        <119>
450 NAME$=""                               <075>
460 PRINT"{2DOWN}NAME DES BILDES ('$' FUER
     DIRECTORY): ";                        <065>
470 INPUT NAME$:IF NAME$=""THEN 340        <216>
480 IF NAME$="$"THEN GOSUB 1650:GOTO 340   <089>
490 PRINT"{DOWN}LEGEN SIE DIE DISKETTE MIT
     DEM BILD INS LAUFWERK UND DRUECKEN SI
    E ";                                   <027>
500 PRINT"{RVSON}RETURN{RVOFF}"            <046>
510 GOSUB 980                              <136>
520 SYS LADEN,NAME$:REM BILD NACH $2000 LA
    DEN                                    <047>
530 GOSUB 1080                             <235>
540 IF A=0 THEN 590                        <165>
550 PRINT"{DOWN,RVSON}DISK FEHLER!{RVOFF,S
    PACE}";                                <037>
560 PRINT"DRUECKEN SIE{SPACE,RVSON}RETURN{
    RVOFF}";                               <172>
570 GOSUB 980                              <198>
580 GOTO 340                               <080>
590 GOSUB 1010                             <070>
600 PRINT"{DOWN,RVSON}1{RVOFF,SPACE}BILD A
    NSEHEN"                                <209>
610 PRINT"{RVSON}2{RVOFF,SPACE}GANZES BILD
     CONVERTIEREN"                         <242>
620 PRINT"{RVSON}3{RVOFF,SPACE}AUSSCHNITT
    CONVERTIEREN"                          <223>
630 PRINT"{RVSON}4{RVOFF,SPACE}NEUES BILD
    LADEN"                                 <252>
640 PRINT"{RVSON}5{RVOFF,SPACE}DISC-BEFEHL
```

```
     SENDEN"                                     <145>
 650 PRINT"{RVSON}6{RVOFF,SPACE}DIRECTORY"       <158>
 660 PRINT"{RVSON}7{RVOFF,SPACE}PROGRAMMEND
     E"                                          <111>
 670 PRINT"{2DOWN}IHRE WAHL (1-7) ? ";           <151>
 680 GET A$:IF A$<"1" OR A$>"7"THEN 680          <197>
 690 PRINT A$:ON VAL(A$) GOSUB 1160,1230,12
     90                                          <250>
 700 IF A$="4"THEN 340                           <019>
 710 IF A$="5"THEN GOSUB 1910:GOTO 590           <038>
 720 IF A$="6"THEN GOSUB 1680:GOTO 590           <098>
 730 IF A$="7"THEN PRINT"{CLR}";:END             <161>
 740 IF F3 THEN 760:REM FLAG FUER ENDE DES
     CONVERTIERENS                               <148>
 750 GOTO 590                                    <090>
 760 SYS LRES:POKE VIC+21,0:REM SPRITES AUS      <128>
 770 GOSUB 1010                                  <252>
 780 NAME$=""                                    <153>
 790 PRINT"{2DOWN}UNTER WELCHEM NAMEN SOLL
     DAS BILD"                                   <088>
 800 PRINT"{DOWN}GESPEICHERT WERDEN?"            <089>
 810 INPUT"{DOWN}";NAME$:IF NAME$=""THEN 90
     0                                           <112>
 820 NAME$="VG."+NA$+",S,W"                      <099>
 830 PRINT"{2DOWN}LEGEN SIE DIE DISKETTE, A
     UF DIE DAS BILDGESPEICHERT WERDEN SOLL
     ";                                          <099>
 840 PRINT"INS LAUFWERK UND";                    <107>
 850 PRINT"DRUECKEN SIE{SPACE,RVSON}RETURN{
     RVOFF}"                                     <141>
 860 GOSUB 980                                   <234>
 870 SYS SPEICHERN,NAME$,OBEN,UNTEN              <170>
 880 GOSUB 1080:IF A<>0 THEN 770                 <095>
 890 GOSUB 1010                                  <116>
 900 PRINT"{2DOWN}WOLLEN SIE NOCH EIN BILD
     CONVERTIEREN?"                              <247>
 910 PRINT"{DOWN}FALLS JA, DRUECKEN SIE{SPA
     CE,RVSON}RETURN{RVOFF}"                     <212>
 920 GET A$:IF A$=""THEN 920                     <160>
 930 IF A$=CHR$(13)THEN RUN 210                  <071>
 940 PRINT"{CLR}":END                            <116>
 950 :                                           <164>
 960 REM WARTET AUF RETURNTASTE                  <021>
 970 :                                           <184>
 980 GET A$:IF A$<>CHR$(13)THEN 980              <134>
 990 RETURN                                      <030>
1000 :                                           <214>
1010 PRINT"{CLR}**************************
     ***************"                            <221>
1020 PRINT"{SPACE,2SHIFT-SPACE,5SPACE}VIZA
     WRITE-GRAFIK-CONVERTER{6SPACE}"             <068>
1030 PRINT"*******************************
     **********"                                 <152>
1040 RETURN                                      <082>
1050 :                                           <010>
1060 REM FEHLERKANAL ABFRAGEN                    <097>
1070 :                                           <030>
1080 OPEN 15,8,15:INPUT#15,A,B$,C,D:PRINT:
     PRINT B$:CLOSE 15:RETURN                    <135>
1090 :                                           <050>
1100 PRINT"{DOWN}ZUM AUSFUEHREN DRUECKEN S
     IE{SPACE,RVSON}RETURN{RVOFF}"               <157>
1110 PRINT"{DOWN}RUECKKEHR ZUM MENUE MIT{S
     PACE,RVSON}RETURN{RVOFF}"                   <193>
1120 GOSUB 980:RETURN                            <197>
1130 :                                           <090>
1140 REM BILD ANSEHEN                            <002>
1150 :                                           <110>
1160 GOSUB 1100:SYS COLR,1:SYS HIRES             <010>
1170 GET A$:IF A$="I"THEN SYS INVERT             <215>
1180 IF A$=CHR$(13)THEN SYS LRES :RETURN         <154>
1190 GOTO 1170                                   <098>
1200 :                                           <160>
1210 REM GANZES BILD CONVERTIEREN                <222>
1220 :                                           <180>
1230 F3=-1:SYS COLR,1:SYS HIRES:SYS CNVERT
     :SYS LRES                                   <116>
1240 OBEN=8192:UNTEN=8192+8000                   <048>
1250 RETURN                                      <036>
1260 :                                           <220>
1270 REM AUSSCHNITT CONVERTIEREN                 <087>
1280 :                                           <242>
1290 PRINT"{CLR,3DOWN}BEWEGEN SIE DEN ZEIG
     ER MIT DEN CURSOR-{2SPACE}TASTEN AUF
     UND AB"                                     <067>
1300 PRINT"ZUERST LEGEN SIE DIE OBERE GREN
     ZE FEST. WENN SIE DIE GEWUENSCHTE ZEI
     LE"                                         <049>
1310 PRINT"ERREICHT HABEN, DRUECKEN SIE DI
     E RETURN-TASTE. ANALOG VERFAHREN SIE
     MIT"                                        <098>
1320 PRINT"DER UNTEREN GRENZE."                  <065>
1330 PRINT"{RVSON}HOME{RVOFF,SPACE}BRINGT
     DEN ZEIGER NACH OBEN UND"                   <145>
1340 PRINT"{RVSON}I{RVOFF,SPACE}INVERTIERT
      DIE GRAFIK"                                <179>
1350 PRINT"ZUM START DRUECKEN SIE{SPACE,RV
     SON}RETURN{RVOFF}":GOSUB 980                <214>
1360 SYS HIRES:SYS COLR,1:SYS SETSPRITE          <125>
1370 GET A$:IF A$=""THEN 1370                    <088>
1380 IF A$=CHR$(13)THEN GOSUB 1470 :IF F3
     THEN RETURN                                 <047>
1390 IF A$="{DOWN}"THEN SYS DOWN                 <214>
1400 IF A$="{UP}"THEN SYS UP                     <060>
1410 IF A$="I"THEN SYS INVERT:FOR I=1 TO 2
     00:NEXT                                     <028>
1420 IF A$="{HOME}"THEN FOR I=VIC+1 TO VIC
     +14 STEP 2:POKE I,50:NEXT                   <195>
1430 GOTO 1370                                   <116>
1440 :                                           <146>
1450 REM OBERE GRENZE BERECHNEN                  <169>
1460 :                                           <166>
1470 IF F2 THEN 1580 :REM UNTERE GRENZE          <214>
1480 F2=-1                                       <104>
1490 OZ=INT((PEEK(VIC+1)-50)/8):REM BILDSC
     HIRMZEILENNUMMER DES SPRITES                <189>
1500 IF OZ=0 THEN 1520 :REM SPRITE IST GAN
     Z OBEN                                      <016>
1510 FOR I=1024 TO 1023+OZ*40:POKE I,0:NEX
     T:REM IM FARBRAM LOESCHEN                   <183>
1520 OBEN=8192+OZ*320                            <131>
1530 FOR I=VIC+1 TO VIC+14 STEP 2:POKE I,2
     42:NEXT:REM ALLE SPRITES NACH UNTEN         <210>
1540 RETURN                                      <074>
1550 :                                           <002>
1560 REM UNTERE GRENZE BERECHNEN                 <184>
1570 :                                           <022>
1580 UZ=INT((PEEK(VIC+1)-50)/8):REM BILDSC
     HRIMZEILENNUMMER DES SPRITES                <040>
1590 IF UZ=250 THEN 1610 :REM SPRITE IST G
     ANZ UNTEN                                   <081>
1600 FOR I=1024+UZ*40 TO 2023:POKE I,0:NEX
     T:REM IM FARBRAM LOESCHEN                   <196>
1610 UNTEN=8192+UZ*320                           <156>
1620 F3=-1:FOR I=1 TO 800:NEXT                   <053>
1630 SYS CNVERT                                  <122>
1640 RETURN                                      <174>
1650 :                                           <102>
1660 REM INHALTSVERZEICHNIS ANZEIGEN             <202>
1670 :                                           <122>
1680 PRINT"{CLR}";                               <094>
1690 OPEN 1,8,0,"$0"                             <060>
1700 GET#1,U$,V$                                 <182>
1710 GET#1,U$,V$                                 <192>
1720 GET#1,U$,V$                                 <202>
1730 BL=0                                        <106>
1740 IF U$<>""THEN BL=ASC(U$)                    <238>
1750 IF V$<>""THEN BL=BL+ASC(V$)*256             <193>
1760 PRINT MID$(STR$(BL),2);TAB(4);              <102>
1770 GET#1,V$:IF ST<>0 THEN 1890                 <106>
1780 IF V$<>CHR$(34)THEN 1770                    <198>
1790 GET#1,V$:IF V$<>CHR$(34)THEN PRINT V$
     ;:GOTO 1790                                 <017>
1800 GET#1,V$:IF V$=CHR$(32)THEN 1800            <197>
1810 IF V$=CHR$(42)THEN V$="{LEFT}*"             <053>
1820 PRINT TAB(22);:W$=""                        <112>
1830 W$=W$+V$:GET#1,V$:IF V$<>""THEN 1830        <034>
1840 PRINT LEFT$(W$,5)                           <252>
1850 GET X$                                      <210>
1860 IF X$="←"THEN CLOSE 1:RETURN                <001>
1870 IF X$=" "THEN POKE 198,0:WAIT 198,1:P
     OKE 198,0                                   <210>
1880 IF ST=0 THEN 1710                           <140>
1890 PRINT"BLOCKS FREE"                          <040>
1900 CLOSE 1:POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 19
     8,0:RETURN                                  <074>
1910 OPEN 15,8,15:PRINT"BEFEHL: ";:POKE 63
     1,34:POKE 198,1:INPUT DB$                   <155>
1920 PRINT#15,DB$:CLOSE 15:GOSUB 1080            <027>
1930 POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE 198,0:RETU
     RN                                          <212>
```

Listing 1. Der Vizawrite-Grafik-Konverter wandelt beliebige hochauflösende Grafiken zur Verwendung in Vizawrite 64 um. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den Checksummer (ab Seite 76).

```
Name : grconv.code.obj     c000 c1e2
--------------------------------------
c000 : 20 54 e2 a2 08 a0 00 20  1d
c008 : ba ff a9 00 a2 00 a0 20  19
c010 : 20 d5 ff 60 ad 11 d0 8d  e8
c018 : d6 c1 a9 3b 8d 11 d0 ad  a1
c020 : 18 d0 8d d7 c1 a9 18 8d  e3
c028 : 18 d0 a9 00 8d 20 d0 a9  83
c030 : 01 8d 21 d0 60 ad d6 c1  ad
c038 : 8d 11 d0 ad d7 c1 8d 18  29
c040 : d0 a9 03 8d 20 d0 a9 01  89
c048 : 8d 21 d0 60 20 f1 b7 8a  2b
c050 : a2 04 a0 00 84 fb a0 04  cf
c058 : 84 fc a0 00 91 fb c8 d0  40
c060 : fb e6 fc ca d0 f6 60 a2  f2
c068 : 20 8a a0 00 84 fb 85 fc  2e
c070 : b1 fb 49 ff 91 fb c8 d0  2f
c078 : f7 e6 fc ca d0 f2 60 20  e1
c080 : 54 e2 a9 02 a2 08 a0 02  e1
c088 : 20 ba ff 20 c0 ff 20 fd  92
c090 : ae 20 8a ad 20 f7 b7 a5  92
c098 : 14 a4 15 85 fb 84 fc 20  0c
c0a0 : fd ae 20 8a ad 20 f7 b7  79
c0a8 : a5 14 a4 15 85 fd 84 fe  7b
c0b0 : a2 02 20 c9 ff a9 40 8d  fe
c0b8 : df c1 a9 01 8d e0 c1 a5  34
c0c0 : fb c5 fd d0 0f a5 fc c5  d5
c0c8 : fe d0 09 20 cc ff a9 02  ec
c0d0 : 20 c3 ff 60 a9 a8 20 d2  e4
c0d8 : ff a0 00 b1 fb 48 29 0f  22
c0e0 : 20 0d c1 68 4a 4a 4a 4a  b9
c0e8 : 20 0d c1 18 a5 fb 69 01  e4
c0f0 : 85 fb 90 02 e6 fc ce df  28
c0f8 : c1 d0 e0 ce e0 c1 10 db  47
c100 : a9 a8 20 d2 ff a9 0d 20  21
c108 : d2 ff 4c b5 c0 18 69 40  97
c110 : 20 d2 ff 60 a9 00 a0 20  03
c118 : 8d 29 c1 8d 37 c1 8c 2a  64
c120 : c1 8c 38 c1 a0 07 a2 07  48
c128 : 5e 00 20 6a ca 10 f9 48  81
c130 : 88 10 f3 a2 00 68 9d 00  cb
c138 : 20 e8 e0 08 d0 f7 18 ad  8e
c140 : 29 c1 69 08 8d 29 c1 8d  e9
c148 : 37 c1 ad 2a c1 69 00 8d  93
c150 : 2a c1 8d 38 c1 ad 38 c1  b3
c158 : c9 40 d0 c8 60 a2 03 a9  09
c160 : aa 9d bf 02 ca d0 fa a2  6d
c168 : 3c a9 00 9d c2 02 ca d0  36
c170 : fa a2 07 a9 0b 9d f7 07  3e
c178 : ca d0 fa a9 7f 8d 15 d0  f8
c180 : 8d 1d d0 a2 07 a9 02 9d  25
c188 : 26 d0 ca d0 fa a0 00 a2  dd
c190 : 00 b9 d8 c1 9d 00 d0 e8  ca
c198 : e8 c8 c0 07 d0 f3 a9 60  09
c1a0 : 8d 10 d0 a0 00 a2 01 a9  ea
c1a8 : 32 9d 00 d0 e8 e8 c8 c0  3d
c1b0 : 07 d0 f6 60 ad 01 d0 c9  a3
c1b8 : fa f0 f8 18 69 08 a0 00  c5
c1c0 : a2 01 4c a9 c1 ad 01 d0  5a
c1c8 : c9 32 f0 e7 38 e9 08 a0  18
c1d0 : 00 a2 01 4c a9 c1 00 00  94
c1d8 : 14 44 74 a4 d4 04 34 00  fe
c1e0 : 00 ff 01 60 01 64 00 64  28
```

Listing 2. »GRCONV.CODE.OBJ« enthält die Assembler-Routinen für den Grafik-Konverter und wird auch von diesem nachgeladen, muß sich also auf der gleichen Diskette befinden. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den MSE (Hinweise zur Eingabe ab Seite 76).

```
PROGRAMM : VG-PRINT $0365 0365 03D6
-------------------------------------

0365 : A9 70 8D 26 03 A9 03 8D  13
036D : 27 03 60 48 A5 9A C9 04  95
0375 : D0 27 68 C9 A8 D0 23 8C  E3
037D : CE 03 A0 00 8C D5 03 B9  EC
0385 : CF 03 20 CA F1 C8 C0 05  AA
038D : D0 F5 AC CE 03 A9 A2 8D  80
0395 : 26 03 A9 03 8D 27 03 18  56
039D : 60 68 4C CA F1 C9 A8 D0  4F
03A5 : 04 18 4C 65 03 C9 3F 90  12
03AD : EE 29 0F 48 AD D5 03 D0  34
03B5 : 09 EE D5 03 68 8D D4 03  57
03BD : 18 60 CE D5 03 68 0A 0A  23
03C5 : 0A 0A 0D D4 03 20 CA F1  F2
03CD : 60 00 1B 2A 06 40 01 00  A0
03D5 : 00 00 00 00 00 00 00 00  D6
```

Listing 4. Das fertige Objektprogramm von Vizawrite-Grafik-Print. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den MSE (ab Seite 76).

```
PROGRAMM : VG-PRINT CP80X 02A7 03EE
-------------------------------------

02A7 : 8C E5 03 A0 00 8C ED 03  1D
02AF : B9 E8 03 20 CA F1 C8 C0  82
02B7 : 04 D0 F5 AC E5 03 A9 C9  E7
02BF : 8D 26 03 A9 02 8D 27 03  85
02C7 : 18 60 C9 A8 D0 04 18 4C  BD
02CF : 65 03 C9 3F 90 F2 29 0F  73
02D7 : 48 AD ED 03 D0 09 EE ED  BE
02DF : 03 68 8D EC 03 18 60 CE  27
02E7 : ED 03 68 0A 0A 0A 0A 0D  E4
02EF : EC 03 20 CA F1 60 00 00  E0
02F7 : 00 00 00 00 00 00 00 00  F8
02FF : 00 8B E3 83 A4 7C A5 1A  27
0307 : A7 E4 A7 86 AE 00 00 00  C6
030F : 00 4C 48 B2 00 31 EA E6  A1
0317 : 8F 47 FE 4A F3 91 F2 0E  06
031F : F2 50 F2 33 F3 57 F1 CA  B4
0327 : F1 ED F6 3E F1 2F F3 66  C9
032F : FE A5 F4 ED F5 00 00 00  5A
0337 : 00 00 00 00 00 00 00 00  38
033F : 00 00 00 00 00 00 00 00  40
0347 : 00 00 00 00 00 00 00 00  48
034F : 00 00 00 00 00 00 00 00  50
0357 : 00 00 00 00 00 00 00 00  58
035F : 00 00 00 00 00 00 A9 70  E7
0367 : 8D 26 03 A9 03 8D 27 03  3D
036F : 60 48 A5 9A C9 04 D0 57  5F
0377 : 68 C9 A8 D0 03 4C A7 02  3D
037F : 48 8C E5 03 A0 07 D9 D5  3C
0387 : 03 F0 05 88 10 F8 D0 08  71
038F : 68 B9 DD 03 48 18 90 34  9C
0397 : 68 C9 0F D0 0F AC E7 03  BE
039F : F0 05 09 80 A0 00 2C A0  60
03A7 : 01 8C E7 03 48 AD E6 03  DC
03AF : C9 1B F0 18 68 C9 41 90  40
03B7 : 12 C9 5B B0 04 09 80 90  46
03BF : 0A C9 61 90 06 C9 7B B0  16
03C7 : 02 29 DF 48 AC E5 03 68  36
03CF : 8D E6 03 4C CA F1 5B 5C  7C
03D7 : 5D 7E 7B 7C 7D 40 DB DC  E5
03DF : DD 5E 5B 5C 5D C0 00 00  2A
03E7 : 00 1B 4B 40 01 00 00 00  60
```

Listing 5. Vizawrite-Grafik-Print speziell für den Drucker CP80X beseitigt unter anderem auch die Probleme der Ausgabe von Umlauten in Vizawrite 64.

```
50 sys9*4096
100 :
110 :
120 :
130 ;vizawrite grafikprint
140 ;     version 3.0
150 :
160 ;(c) 1986 markt&technik
170 :
180 :      written by
190 ;      ralf lenz
200 ;    am landgraben 12
210 :   4290 bocholt-barlo
220 ;
230 .opt oo
240 ;
250 *= $0365;startadresse des programms
260 ;
270 print  = $f1ca;ausgabe eines zeichens
280 graphcode = $a8;code fuer grafik
290 cr = $0d;carriage return
300 :
310 init         lda #<newout;outputvektor auf
320              sta $0326;eigene routine verstellen
330              lda #>newout
340              sta $0327
350              rts
360 ;
370 newout       pha;zu druckendes byte auf stapel
380              lda $9a;pruefen, ob ausgabe auf drucker
390              cmp #4
400              bne noprinter;ausgabe nicht auf drucker
410              pla;druckbyte zurueckholen
420              cmp #graphcode;pruefen, ob grafikzeile
430              bne nographik;normaler textausdruck
440              sty yzw;y-register zwischenspeichern
450              ldy #0
460              sty flag;flag fuer nibble
470 bin320       lda tabelle1,y;drucker auf 320 binaer-
480              jsr print:daten einstellen
490              iny
500 cpy #5
510              bne bin320
520              ldy yzw;y-register zurueckholen
530              lda #<graphout;outputvektor erneut
540              sta $0326;verstellen fuer ausgabe von
550              lda #>graphout;grafik
560              sta $0327;outputvektor erneut verstellen
570 exit         clc
580              rts
590 noprinter    pla;druckbyte zurueckholen
600 nographic    jmp print;normale output-routine
610 ;
620 graphout     cmp #graphcode;pruefen, ob zeilenende
630              bne g1
640              clc;ende der grafikzeile erreicht.
650              jmp init;output-vektor zurueckstellen
660 g1           cmp #63;pruefen, ob illegaler code (0-63)
670              bcc exit
680              and #%00001111;nur unteres nibble verwenden
690              pha; und auf stapel
700              lda flag;oberes oder unteres nibble
710              bne nibble2
720 ;
730 nibble1      inc flag;flag=1
740              pla;nibble zurueckholen
750              sta store;und zwischenspeichern
760              clc
770              rts
780 ;
790 nibble2      dec flag;flag=0
800              pla;nibble zurueckholen
810              asl;und um 4 bit nach links schieben
820              asl:asl:asl
830              ora store;verknuepfen mit unterem nibble
840              jsr print;und ausgeben
850              rts
860 ;
870 yzw          .byte 00;zwischenspeicher fuer y-register
880 tabelle1     .byte $1b;escape senden
881 .byte $2a;'*' fuer 8-nadel-bitmuster-modus
882 .byte $06;modus 0-6 anwaehlen,hier 6 voreingestellt
883 .byte $40,$01;320-punkte-dichte
890 store        .byte 00;speicher fuer grafikbyte
900 flag         .byte 00;flag fuer oberes/unteres nibble
910 ;
920 ;
930 ;

ready.
```

Listing 3. Assembler-Quellcode von Vizawrite-Grafik-Print im Profi-Ass-Format. Das Objektprogramm muß gestartet werden, bevor mit Vizawrite 64 gearbeitet wird. Anhand der Kommentare ist die Programmierung gut nachzuvollziehen.

Zu Punkt 5:

An dieser Stelle können Sie Floppy-Befehle senden, ohne die umständliche OPEN- und CLOSE-Prozedur hinter sich bringen zu müssen (bei VALIDATE beispielsweise lediglich <V> und <RETURN>; die verfügbaren Befehle können dem Floppy-Handbuch entnommen werden). Nach dem Diskettenzugriff wird der Fehlerkanal abgefragt.

Zu Punkt 6:

Die Directory-Option kann analog der gleichen Option bei der Eingabe des Bildnamens verwendet werden.

Zu Punkt 7:

Haben Sie das Programm versehentlich verlassen, so können Sie es durch »RUN« erneut starten.

Um die Grafiken mit Vizawrite benutzen zu können, laden Sie nun das Objektprogramm von Vizawrite-Grafik-Print (Listing 4) mit

```
LOAD "VG-PRINT $0365",8,1.
```

Danach geben Sie »NEW« ein und initialisieren Vizawrite-Grafik-Print mit

```
SYS 869
```

(das Quellprogramm im Profi-Ass-Format finden Sie als Listing 3). Jetzt laden Sie wie gewohnt Vizawrite 64 und verfügen über die zusätzliche Grafikoption.

Geben Sie jetzt Ihren Text ganz normal ein. Wenn Sie die konvertierte Grafik in den Text einbauen wollen, geben Sie an der gewünschten Stelle den »Merge«-Befehl ein. Tragen sie nach »Merge:« den Namen des Bildes ein. Dabei dürfen Sie jedoch nicht vergessen, das »VG.« vor den Namen zu setzen. Nach »Page:« geben Sie ein »S« für sequentiellen Dateneinzug ein und drücken die <RETURN>-Taste. Das Bild wird jetzt geladen. Kurze Zeit später befindet sich das Bild im Speicher. Das Ganze sieht auf dem Bildschirm recht seltsam aus, je Grafikzeile befinden sich 640 Buchstaben im Speicher. Es ist ganz wichtig, daß Sie in diesem konfus aussehenden Buchstabensalat nichts ändern. Damit nicht soviele Zeilen benötigt werden, können Sie die Zeilenlänge auf 240 Zeichen in der Formatzeile ausdehnen (am besten vor Erstellen des Textes und Einlesen der Grafik, da es sonst sehr schleppend vonstatten gehen kann).

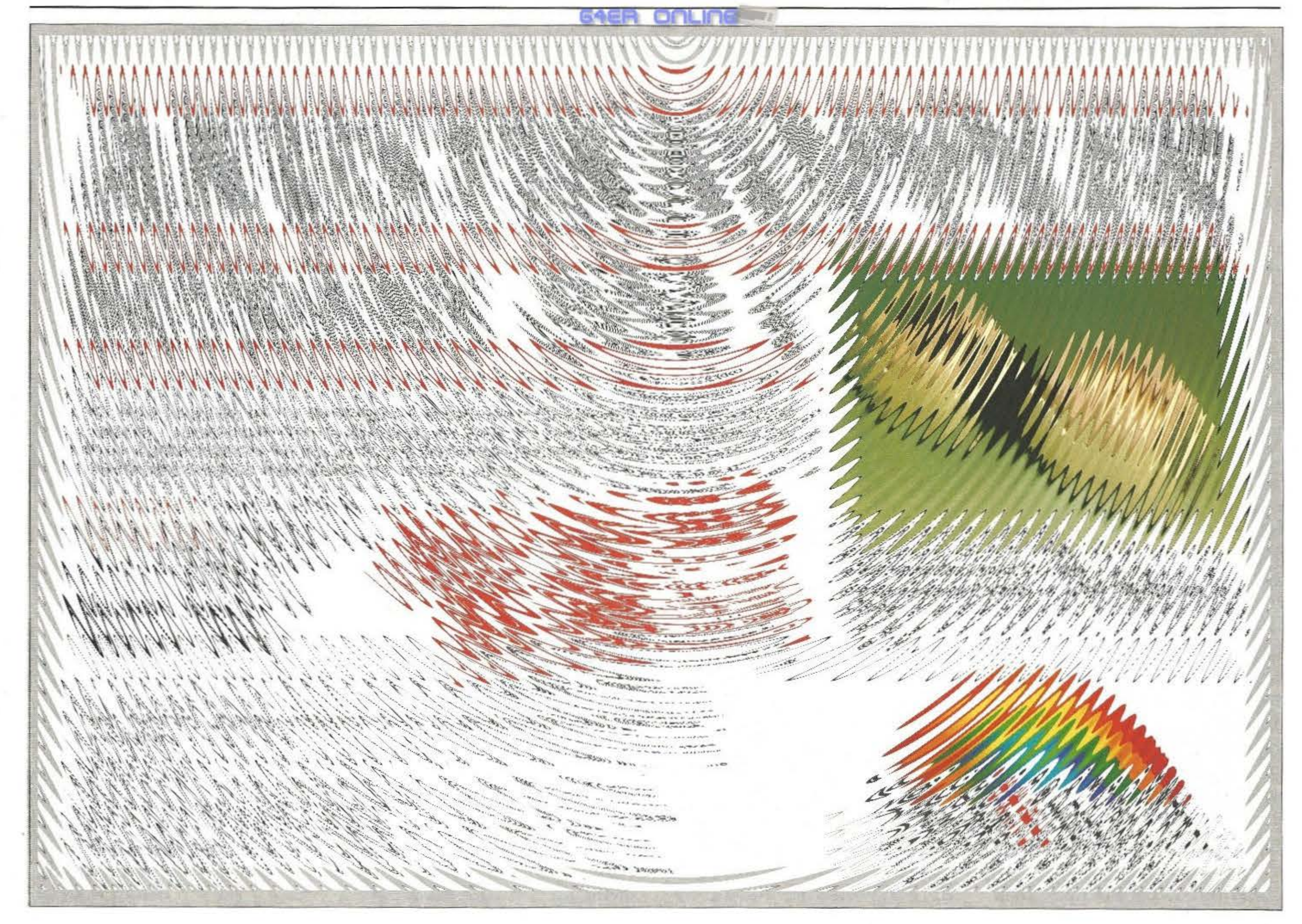
Den linken Rand der Grafik bestimmen Sie ganz normal, wie beim Text auch, mit der Formatzeile. Dabei müssen Sie darauf achten, daß Sie den Rand nicht zu weit nach rechts legen, da sonst die Grafik nicht mehr auf das Blatt paßt und in die nächste Zeile übernommen wird.

Nun müssen Sie noch den Zeilenabstand festlegen, der zwischen den einzelnen Grafikzeilen gedruckt werden soll. Dazu definieren Sie in der Formatzeile die entsprechenden Steuerzeichen (siehe Druckerhandbuch). Die ideale Einstellung ist $^{24}/_{216}$ inch (CHR$(27);CHR$(52);CHR$(24)). Nach der Grafik müssen Sie den Zeilenabstand wieder für die Textausgabe einstellen zum Beispiel $^{1}/_{6}$ oder $^{1}/_{8}$ inch.

Es ist ratsam, den Steuerzeichen im Text jeweils eine eigene Zeile zu widmen und diese durch <RETURN> abzuschließen.

Bei voraussichtlich häufigerer Nutzung eines Bildes ist es ratsam, das Bild jetzt, da es im Speicher steht, auch gleich als Vizawrite-Datei zu speichern. Das Ganze ist leider eine speicherplatzintensive Angelegenheit. Ein komplettes Bild belegt 16000 Zeichen. Dies ist aber nicht weiter schlimm, da der Textspeicher von Vizawrite 64 sehr groß ist und sich ohne weiteres Bilder mit der »GLOBAL«-Funktion beim Drucken in den Text einbinden lassen.

Wenn Sie möchten, können Sie ohne weiteres Text in die Grafik einarbeiten. Am einfachsten ist es, Text rechts der Grafik zu verwenden. Dazu gehen Sie mit dem Cursor an das Ende einer Grafikzeile (= Return-Zeichen, zeigt in der Blinkphase »R« auf dem Bildschirm). Wenn der Cursor auf dem <RETURN>-Symbol steht, drükken Sie <F7>, um eine Einfügung zu ermöglichen. Geben Sie nun den gewünschten Text ein, als erstes jedoch ein Leerzeichen, um den Text von der Grafik zu tren-



```
50 sys9*4096
100 ;
110 ;
120 .opt oo
130 ;anpassung von cp 80x an vizawrite
140 ;umlaute und steuercodes werden
150 ;vom cp 80x richtig ausgegeben, wenn
160 ;er als epson-drucker (e) angesteuert
170 ;wird
180 ;zusaetzlich ist es moeglich grafiken zu drucken!
190 ;
200 ;version 2.2
210 ;
220 ;(c) 1986 markt&technik
230 ;
240 ;       written by
250 ;       ralf lenz
260 ;     am landgraben 12
270 ;    4290 bocholt-barlo
280 ;
290 ;
300 print   = $f1ca;ausgabe eines zeichens
310 graphcode = $a8;code fuer grafik
320 cr  = $0d;carriage return
330 ;
340 ;
350 *= $02a7
360 ;
370 grafik        sty yzw;y-register zwischenspeichern
380               ldy #0
390               sty flag;flag fuer nibble
400 bin320        lda tabelle3,y;drucker auf 320 binaer-
410               jsr print;daten einstellen
420               iny
430               cpy #4
440               bne bin320
450               ldy yzw;y-register zurueckholen
460               lda #<graphout;outputvektor erneut
470               sta $0326;verstellen fuer ausgabe von
480               lda #>graphout;grafik
490               sta $0327;outputvektor erneut verstellen
500 exit2         clc
510               rts
540 ;
550 graphout      cmp #graphcode;pruefen, ob zeilenende
560               bne g1
570               clc;ende der grafikzeile erreicht.
580               jmp init;output-vektor zurueckstellen
590 g1            cmp #63;pruefen, ob illegaler code (0-63)
600               bcc exit2
610               and #%00001111;nur unteres nibble verwenden
620               pha; und auf stapel
630               lda flag;oberes oder unteres nibble
640               bne nibble2
650 ;
660 nibble1       inc flag;flag=1
670               pla;nibble zurueckholen
680               sta store;und zwischenspeichern
690               clc
700               rts
710 ;
720 nibble2       dec flag;flag=0
730               pla;nibble zurueckholen
740               asl;und um 4 bit nach links schieben
750               asl:asl:asl
760               ora store;verknuepfen mit unterem nibble
770               jsr print;und ausgeben
780               rts
790 ;
800 ;
810 ;
820 *= $0365
830 init          lda #<start ;output-vektor aendern
840               sta $0326
850               lda #>start
860               sta $0327
870               rts
880 ;
890 start         pha;druckbyte auf stapel retten
900               lda $9a  ;pruefen ob
910               cmp #$04;ausgabe auf drucker
920               bne ende    ;nein
930               pla ;wenn ja, druckbyte zurueckholen
940               cmp #graphcode
950               bne s1
960               jmp grafik
970 s1            pha ;und sofort wieder auf stapel
980               sty yzw   ;yregister zwischenspeichern
990               ldy #$07
1000 such         cmp tabelle1,y;druckbyte mit zu aendernden
1010 ;                      zeichen vergleichen
1020              beq tausch1;zeichen gefunden
1030              dey
1040              bpl such ;weitersuchen
1050              bne smalltest;kein umlaut gefunden
1060 tausch1      pla;druckbyte vom stapel holen
1070              lda tabelle2,y ;ersatzbyte aus tabelle holen
1080              pha;und als neues druckbyte zum stapel
1090              clc
1100              bcc endel;esctest kann entfallen, da umlaut
1110 smalltest    pla;druckbyte vom stapel holen
1120              cmp #15; mit code fuer schmalschrift vergleichen
1130              bne nosmall
1140              ldy smallflg;flag pruefen
1150              beq smallon
1160              ora #128; bit 7 setzen fuer schmalschrift aus
1170 smalloff     ldy #0
1180              .byte $2c; die folgenden 2 bytes ueberspringen
1190 smallon      ldy #1
1200              sty smallflg
1210 nosmall      pha;druckbyte wieder auf stapel
1220 esctest      lda test
1230              cmp #27;escapecode
1240              beq endel;vorhergegangener code war escape
1250 ;                 ===> byte nicht aendern
1260 tausch2      pla
1270              cmp #65
1280              bcc exit ;kleiner als 65 (a)
1290              cmp #91
1300              bcs weiter;groesser als 90 (z)
1310              ora #%10000000 ;bit 7 setzen
1320              bcc exit ;springt hier immer
1330 weiter       cmp #97
1340              bcc exit;kleiner als 97 (A)
1350              cmp #123
1360              bcs exit;groesser als 122 (Z)
1370              and #%11011111;bit 5 loeschen
1380 exit         pha
1390 endel        ldy yzw;yregister zurueckholen
1400 ende         pla;druckbyte zurueckholen
1410              sta test;und fuer esctest beim naechsten
1420 ;                  einsprung speichern
1430              jmp print;sprung zum normalen output-vektor
1440 ;
1450 tabelle1     .byte  91,92,93,126,123,124,125,64
1460 ;                  sollen getauscht werden
1470 tabelle2     .byte  219,220,221,94,91,92,93,192
1480 ;                  sollen dafuer gedruckt werden
1490 yzw          .byte 00 ;zwischenspeicher fuer yregister
1500 test         .byte 00;zwischenspeicher fuer esctest
1510 smallflg     .byte 00;flag fuer smalltest
1520 tabelle3     .byte $1b,$4b,$40,$01;escape k 320
1530 store        .byte 00;speicher fuer grafikbyte
1540 flag         .byte 00;flag fuer oberes/unteres nibble
1550 ;
1560 ;

ready.
```


Listing 6. Der Assembler-Quellcode von Listing 5 im Profi-Ass-Format. Hinweise hierzu können Sie der Programmbeschreibung entnehmen.

nen. Dabei sollten Sie beachten, daß Sie nicht zu viele Buchstaben einfügen (abhängig vom linken Rand der Grafik), damit alles in eine Zeile paßt. Ebenso verfahren Sie in den anderen Zeilen, in denen Sie Text wünschen. Da Sie den Zeilenabstand der Grafik entsprechend kleiner eingestellt haben (das sollten Sie jedenfalls), ist es nicht besonders sinnvoll, in jeder Zeile Text einzufügen. Begnügt man sich jedoch mit jeder zweiten Zeile, so erhält man ein recht gutes Ergebnis. Bei oben angegebenen Texteingaben sollten Sie beachten, daß der rechte Rand von Vizawrite 64 beim Ausdruck nicht justiert wird, es entsteht also »Flattersatz«, wenn Sie nicht jede Zeile »von Hand« auf die gleiche Länge bringen. Wollen Sie Text links der Grafik einfügen, so müssen Sie in der Formatzeile einen Tabulator für den linken Rand der Grafik setzen und diese mit <CONTROL+I> einrücken. Den gewünschten Text schreiben Sie jetzt links neben die Grafik, indem Sie zum Anfang der Zeile gehen und <F7> für Einfügen drücken. Weitere Informationen zur Eingabe von Text links der Grafik können Sie dem Beispielausdruck (Bild 1) entnehmen.

Eines sollten Sie noch beachten: Durch die Grafikausgabe kommt der Zeilenzähler Vizawrites etwas durcheinander. Daher sollten Sie im Print-Menü bei »Single Sheet« ein <Y> eingeben und das Papier nach jeder gedruckten Seite neu justieren.

Allgemeine Hinweise

Die Spezialversion für den CP80X (Listing 5) wird analog geladen und gestartet. Es steht Ihnen jedoch nicht nur die Möglichkeit des Ausdruckens hochauflösender Grafiken zur Verfügung, sondern sind auch alle Umlaute, »ß« und Schmalschrift in Vizawrite 64 vollständig verwendbar. Sie haben weiterhin die Möglichkeit, im Epson-Modus von Vizawrite 64 alle Möglichkeiten des Druckers zu verwenden, die Schmalschrift kann mit dem Code 21 (in der Formatzeile definiert) ein- und ausgeschaltet werden.

Bei der Epson-Version des Grafik-Prints kann durch

```
POKE 977, Wert(0-6)
```

die Art der Grafikausgabe beeinflußt werden. Der voreingestellte Modus ist »6«, vielleicht finden Sie aber auch unter einem der anderen Modi Ihren Favoriten. Ich glaube, daß man den nötigen Aufwand in Kauf nehmen kann, wenn man sich das Ergebnis ansieht.

(Ralf Lenz/bj)



Neues von Geos

Nach langer Wartezeit konnten wir endlich die fertige Version von Geos 1.2 in Empfang nehmen. Diese Version soll inzwischen jedem verkauften C 64C beiliegen. Was hat sich alles geändert? Hier ist der Bericht aus unserem Softwarelabor.

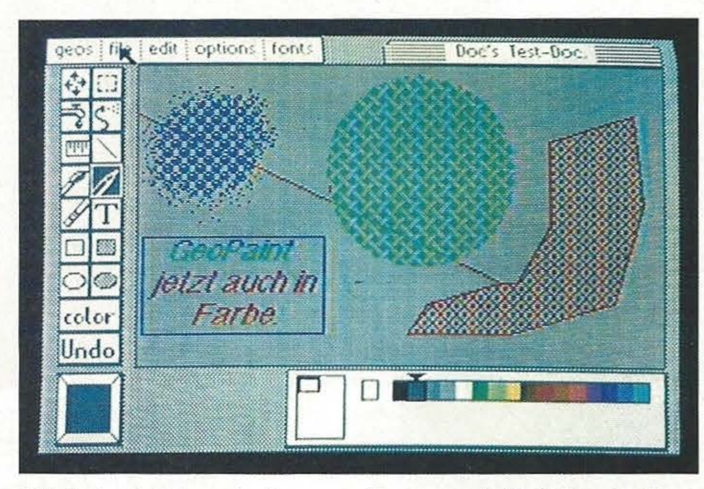


Bild 1. GeoPaint kann in der neuen Version auch für farbige Grafiken verwendet werden, eine sicherlich nützliche Funktion.

Die Benutzeroberfläche für den C 64 ist jetzt noch freundlicher geworden. So läßt sich unser Eindruck von der neuen Geos-Version 1.2 zusammenfassen. Hervorstechendes Merkmal ist das bunte GeoPaint. Alle 16 Farben des C 64 können in einem Dokument verwendet werden. Dabei muß allerdings berücksichtigt werden, daß in einem 8 x 8 Pixel großen Kästchen nur zwei verschiedene Farben benutzt werden dürfen. Wer einen Farbdrucker besitzt, kann die Zeichnungen dann auch bunt drucken. Ein Druck von verschiedenen Graustufen auf Schwarzweiß-Druckern ist nicht vorgesehen. Einer der Mängel von GeoPaint 1.0 wurde beseitigt: Die Undo-Funktion arbeitet auch nach Fill korrekt.

Malen in Farbe

Am Betriebssystem hat sich nicht viel getan. Nur der »preferences manager« hat sein Äußeres stark geändert, die Funktionen sind aber identisch geblieben. Ansonsten ist Geos in einigen Funktionen schneller geworden. Diskettenzugriffe laufen immer noch in gewohnter Hypra-Load-Geschwindigkeit ab. Der Disk-Turbo verträgt sich jetzt aber mit wesentlich mehr Druckern und Interfaces. Außerdem flackert die LED an der 1541 jetzt nicht mehr wie wild bei Schreib- und Lesevorgängen.

Für den Benutzer unsichtbar sind einige Veränderungen an der Speicherorganisation vorgenommen worden. Der Speicher wird bei Geos 1.2 dynamisch verwaltet. Das hat zur Folge, daß beispielsweise mehrere Zeichensätze im Speicher gehalten werden können und somit wesentlich weniger Diskettenzugriffe bei GeoWrite notwendig sind.

Einige kleinere Bugs, die man noch in Geos 1.0 finden konnte, wurden in 1.2 beseitigt. Wir konnten bei der knapp zweiwöchigen Arbeit mit der neuen Version keinerlei Fehler mehr entdecken.

Alles in allem darf man die Version 1.2 wohl als endgültig bezeichnen. Damit ist das neue »offizielle« Betriebssystem für den C 64 endgültig den Kinderschuhen entwachsen und zum vollwertigen Programmpaket geworden, das jeder Käufer des C 64C nicht mehr missen möchte.

Tips und Tricks vom Programmierteam:

Unter dieser Überschrift werden Sie aktuelle Tips aus den Labors von Berkeley Softworks finden. Die Entwickler von Geos arbeiten täglich mit dem System, nicht nur um Bugs zu finden und weitere Verbesserungen vorzunehmen, sondern auch um ihre Korrespondenz zu erledigen und Zeichnungen für das Programmier-Handbuch zu Geos anzufertigen. Außerdem hat das Team eine Hotline eingerichtet, bei der amerikanische Kunden anrufen und ihre Probleme mitteilen können. Aus all den Erfahrungen, die dort tagtäglich gemacht werden, folgt natürlich eine ganze Kiste von Tips und Tricks zu Geos, die wir hier gerne veröffentlichen werden. Die heutigen Tips betreffen GeoWrite und GeoPaint. Lassen wir also die Programmierer von Berkeley Softworks sprechen:

— Eine Menge Anrufer hat sich bei uns beschwert, daß der Druckertreiber für ihren Drucker jedesmal nach dem Booten über »set printer« nachgeladen werden muß. Der richtige Druckertreiber läßt sich jedoch direkt mitbooten! Dazu müssen allerdings einige kleine Manipulationen an der Geos-Disk vorgenommen werden. Legen Sie deshalb vorher eine Sicherheitskopie an, damit nichts schiefgehen kann.

Der erste Druckertreiber, der sich auf der Boot-Diskette befindet, wird automatisch mitgebootet. Auf einer nicht modifizierten Geos 1.2-Diskette sollte das der Treiber »MPS-801« sein (Seite 4 im Directory). Um an diese Stelle beispielsweise den FX-80-Treiber zu kopieren, müssen Sie den MPS-801- und den FX-80-Treiber am unteren Rand des Desktops ablegen. Dann nehmen Sie den FX-80-Treiber wieder auf und legen ihn an die erste Position der Seite 4. Der MPS-801-Treiber kommt dahin, wo früher der FX-80-Treiber war. Diese Methode funktioniert auch, wenn Sie einen Treiber der zweiten Seite benötigen. Sie müssen dann nur die Diskette umdrehen, wenn Geos es verlangt.

— GeoWrite ist mit Sicherheit nicht das schnellste Textverarbeitungsprogramm, doch für die meisten Aufgaben ist es schnell genug. Mit zwei kleinen Tricks läßt sich ein Text sehr flott eintippen, ohne daß Wartezeiten entstehen:

Ziehen Sie den rechten Rand des Dokuments nach links, so daß der Bildschirm nicht mehr zwischen linker und rechter Hälfte scrollen muß. Außerdem sollten Sie nur einen Zeichensatz in einer Größe verwenden. Erst wenn Sie den Text fehlerfrei eingegeben haben, sollten Sie den rechten Rand wieder nach ganz rechts ziehen und, wenn gewünscht, nachträglich Zeichensätze und Schriftgrößen ändern.

— Mit diesen beiden Tips soll es für diesen Monat reichen. Nächstes Mal gibt es heiße Tips aus dem sonnigen Kalifornien für GeoPaint.

Mehr Zeichensätze für Geos

Wem die sechs mitgelieferten Zeichensätze schon zu langweilig sind, kann auf Abwechslung hoffen. »Font Pack 1« bietet ganze zwanzig neue Zeichensätze. Besitzer von Geos 1.0 erhalten, sofern sie ihre Registraturkarte eingesandt haben, Font Pack 1 umsonst mit dem Update auf 1.2. Ansonsten müssen sie den »Font Pack 1« kaufen. In Amerika wird er seit Anfang September für etwa 30 Dollar verkauft. In Bild 2 sehen

Sie eine kleine Auswahl der neuen Zeichensätze von Font Pack 1.

Fragen und Antworten zu Geos und C 64C:

Mit den Fragen und Antworten wollen wir alle Gebiete rund um Geos abdecken, egal ob Hard- oder Software, praktische Anwendung oder Programmierung.

Wenn Sie die eine oder andere Frage, oder auch einen guten Tip oder Trick für Geos haben, dann schreiben Sie uns doch!

Auf der Packung meines neu erworbenen C 64C findet sich der Hinweis, daß ein 8510-Prozessor eingebaut sei. Was kann dieser mehr im Vergleich zum 6510 des alten C 64? Kann es zu Kompatibilitätsproblemen kommen?

Nicht nur uns passieren Druckfehler, auch Commodore bleibt davon nicht verschont. Der C 64C hat weiterhin den 6510 als Prozessor, zumindest war das bei allen Geräten so, die wir bisher gesehen haben. Deswegen dürfte es auch zu keinerlei Kompatibilitätsproblemen kommen. Der C 64C unterscheidet sich vom alten C 64 nur durch das formschönere Gehäuse und die bessere interne Abschirmung. Der Platinenaufbau und die verwendeten Bausteine sind praktisch identisch.

Wie kann ich die Platine des alten C 64 in das Gehäuse des C 64C einbauen? Wo kann ich das neue Gehäuse erhalten?

Da die Platinen des alten und neuen C 64 identisch sind, besteht keine Notwendigkeit, einen Umbau vorzunehmen. Das Gehäuse ist, soweit uns bekannt, nicht einzeln erhältlich. Wenn man auf das neue Gehäuse nicht verzichten will, sollte man sich lieber einen C 64C kaufen und den alten verkaufen. Dies ist wesentlich einfacher als ein Platinenwechsel.

Wann wird der C 64C mit integriertem Geos, ohne Laden von Diskette, erhältlich sein?

Soweit uns bekannt ist, läßt sich das jetzige Geos nicht ohne weiteres speicherresident unterbringen. Dazu müßte der C 64C intern erweitert werden, was Kompatibilitätsprobleme mit sich bringen würde. Außerdem müßte Geos vorher noch umprogrammiert werden, da Speicherverwaltung und Grafiktreiber geändert werden müßten.

Da das Booten von Diskette in weniger als einer Minute vonstatten geht, sind wir der Meinung, daß ein Geos im ROM nicht dringend notwendig ist. Ein integriertes Geos würde schließlich auch die Herstellungskosten und damit den Kaufpreis des C 64C erhöhen. Kurz gesagt, sollte man nicht damit rechnen, einen C 64C mit Geos im ROM demnächst zu erhalten. Das heißt allerdings auch nicht, daß dies völlig unmöglich sei. Die weitere Entwicklung wird sich allerdings wohl erst entscheiden, wenn die RAM-Erweiterung für den C 64, C 64C, C 128 und C 128D vorliegt.

Wird es Geos auch für den C 128 geben?

Ja, Berkeley Softworks arbeitet bereits jetzt an einer Version für den C 128. Diese wird allerdings noch einige Entwicklungszeit in Anspruch nehmen. Jetzt läßt sich allerdings schon sagen, daß eine 128-Version nicht den 80-Zeichen-Modus benutzen



wird, da dieser für die grafische Darstellung des Desktop viel zu langsam ist. Man wird also weiterhin auf die 40-Zeichen-Darstellung wie beim C 64 festgelegt sein. Die C 128-Version wird allerdings den kompletten RAM-Speicher nutzen können.

Im übrigen ist geplant, die C 128-Version voll aufwärtskompatibel zu Geos 1.2 zu machen. Man soll dann nicht nur die Datenfiles des kleinen Geos, sondern sogar die alten Programme (GeoPaint, GeoWrite) einwandfrei benutzen können. Näheres über Geos für den C 128 finden Sie in Kürze in dieser Rubrik.

Sie schrieben in Ihrem Geos-Testbericht, daß sich Geos nicht mit einigen Druckern und Interfaces vertragen würde. Was kann man dagegen tun?

Viele dieser Probleme haben sich mit Erscheinen der Geos-Version 1.2 in Luft aufgelöst. Viele handelsübliche Matrixdrucker können jetzt einwandfrei angesprochen werden. Auch die Zusammenarbeit mit vielen Interfaces wurde geklärt, indem die DiskTurbo-Routinen überarbeitet wurden. Trotzdem kann es mit einigen Konstellationen noch Probleme geben. So arbeiten beispielsweise ältere Versionen des Wiesemann-Interface nicht mit Geos zusammen. Die Firma Wiesemann hat für diese Fälle einen Update-Service eingerichtet. Bitte wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

Wer einen Epson-Drucker oder Kompatiblen mit einem Hardware-Interface (Görlitz, Data Becker, Wiesemann und ähnliche) sein eigen nennt, muß vor dem Booten von Geos das Interface unbedingt auf den Linearkanal einstellen und fixieren. Ansonsten wird der Ausdruck von Geos-Daten nicht korrekt erfolgen. Wie man den Linearkanal einstellen und fixieren kann, finden Sie in Ihrem Handbuch zum Interface oder Drucker beschrieben. Der Linearkanal wird manchmal auch als Kanal ohne Codewandlung, Epson-Kanal oder Epson-Modus bezeichnet.

In der Redaktion verwenden wir auch User-Port-Interfaces ohne Probleme. Wenn die Betriebssoftware ins Kernel intergriert wurde, wie es bei fast allen Floppy-Speedern und geänderten Betriebssystemen üblich ist, kann man problemlos über den User-Port den Drucker ansteuern.

Ich habe Schwierigkeiten mit dem Kopieren von Files und Disketten und dem Diskettenzugriff allgemein. Geos sagt mir nie, daß ich Disketten wechseln müßte. Was mache ich falsch?

Geos kann Disketten nur anhand ihres Namens unterscheiden. Zwei unterschiedliche Disketten sollten deswegen auch unterschiedliche Namen erhalten.

Wenn Sie eine Diskette aus dem Laufwerk nehmen und eine andere, die aber den selben Namen hat, einlegen, kann Geos den Diskettenwechsel nicht erkennen und somit viel Unheil anrichten. Wenn bei einem Kopiervorgang die Quell- und die Zieldiskette den selben Namen haben, denkt Geos, daß die Zieldiskette eingelegt ist, obwohl noch die Quelldiskette im Laufwerk liegt. Daraus folgt, daß Geos dann die Diskette oder die Files auf sich selbst kopiert, nicht aber auf die Zieldiskette.

Gewöhnen Sie sich schon beim Formatieren einer Diskette an, ihr einen einmaligen Namen zu geben. Sie können den Namen einer Diskette aber auch nachträglich im Menü »Disk« unter dem Befehl »Name« ändern.

Wann wird das Programmierhandbuch zu Geos erscheinen?

Zu dem Zeitpunkt, als diese Rubrik geschrieben wurde (Ende Juli), war eine Rohfassung des »Geos Programmers Reference Guide« fertiggestellt. Diese Rohfassung wurde dann allerdings täglich erweitert, verbessert und korrigiert. Der Zeitplan sah vor, im September in Amerika die englische Version zu veröffentlichen. Dieser Termin kann sich jedoch noch verzögern. Noch nicht geklärt ist allerdings der Erscheinungstermin der deutschen Übersetzung.

Wird es spezielle Programmiersprachen für Geos geben?

Im Augenblick denkt man bei Berkeley Softworks über ein neues Basic, das die Geos-Funktionen unterstützt, nach. Auch andere Programmiersprachen sind im Gespräch. Hier wird man allerdings auch auf die Resonanz von anderen Softwareproduzenten warten müssen. Sollten sich davon einige zur Entwicklung von Geos-Programmen bereit erklären, darf man sicherlich mit einigen auf Geos zugeschnittenen Programmiersprachen rechnen. (bs)

Geos-Vertrieb geklärt

Kurz nach Redaktionsschluß gab Berkley Softworks bekannt, daß der Vertrieb in Deutschland kurz vor der Klärung stünde. Näheres dazu in der nächsten Ausgabe.

Bild 2. Fontpack 1.0: 20 neue Zeichensätze

Fortsetzung von Seite 50

leichtesten zu beseitigenden Übel: den Sicherungen.

Stromversorgung der Diskettenlaufwerke

Sie stellen fest, daß Ihr Diskettenlaufwerk beim Einschalten nicht anläuft und die Leuchtdiode an der Vorderseite nicht brennt. Die erste Handlung ist das Überprüfen der Stromversorgung: Ist der Netzstecker in die Steckdose eingesteckt? Ist nicht etwa ein Wackelkontakt (loser Stecker oder Stecker sitzt nicht korrekt in der Steckdose) der Grund?

Stimmen die Anschlüsse und Kabel der Stromversorgung nicht, sehen wir uns die Sicherungen an:

Bei der Floppy-Station 1541 sitzt die Sicherung (500 mA träge), die durch einen Bajonettverschluß gehalten wird, an der Gehäuserückwand (Bild 1, unten).

Die Diskettenstation 1571 verfügt ebenfalls über eine Sicherung (200 mA träge), die leider nur nach Abnahme des Gehäusedeckels zugänglich ist und sich nahe der Gehäuserückwand befindet (Bild 2).

Das Floppy-Laufwerk 1570 gibt sich hier servicefreundlicher. Ihre 500-mA-Sicherung (träge, durch einen Bajonett-Verschluß gehalten) ist ebenso wie beim Laufwerk 1541 an der Gehäuserückfront von hinten zugänglich (Bild 1, oben).

Damit beenden wir diesen Teil des Reparaturkurses. Im nächsten Teil geben wir Ihnen einen Schaltplan des Diskettenlaufwerkes 1541 an die Hand und kümmern uns um die Fehlersuche in dieser Diskettenstation. (dm)

Alle in dieser Serie gemachten Anleitungen werden in der Redaktion sorgfältig überprüft. Für Fehler, die durch unsachgemäße Handhabung entstehen, übernehmen wir keine Haftung.

Info: Reparaturanleitung Commodore 64, Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar
Rat und Tat, Technischer Kundendienst GmbH, Theodor-Althoff-Str. 2, 4300 Essen 1, Tel. (0201) 727 5004

PROGRAMM-SERVICE



Bestellungen in der Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/41 56 56
Bestellungen in Österreich: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Tel. 0222/83 31 96,
Microcomput-ique E. Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, Tel. 0222/78 56 61,
Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Tel. 0222/48 15 38-0
Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung!

Wer keine Zeit oder keine Lust hat, alle Programme selbst in mühevoller Kleinarbeit abzuschreiben, kann wieder auf den bewährten Programm-Service zurückgreifen. Alle Programme, die mit dem Diskettensymbol im Inhaltsverzeichnis gekennzeichnet sind, gibt es auf Diskette.
Lesen Sie aufmerksam die Anleitung (ob SYS-Befehle zum Starten nötig sind, in welcher Reihenfolge geladen werden muß, eventuelle Sprach- oder Speicher-Erweiterungen und ähnliches mehr) in dem jeweiligen Artikel nach. Aus Aktualitätsgründen wird jeweils die abgedruckte Version angeboten.
Eventuelle systematische Fehler, die sich noch im Programm befinden können, müssen von Ihnen selbst, nach Studium des Druckfehlerteufelchens, korrigiert werden.
Der detaillierte Disketteninhalt wird mit den Seitenzahlen in der nächsten Ausgabe abgedruckt.
Bei Fachfragen zu den Programmen wählen Sie bitte Telefon 089/46 13-202, bei Fragen zu Bestellung, Versand usw. Telefon 089/46 13-232

Das Angebot dieser Ausgabe:

(Leider ist uns in der 64'er, Ausgabe 9/1986, ein Fehler unterlaufen: In der Anzeige wurde bereits das Angebot dieser Ausgabe abgedruckt).

Soundmonitor: tolle Musik selbstgemacht!
Der Soundmonitor ist gleichzeitig ein Sequenzer- und ein Synthesizer-Programm. Das heißt, Sie können sowohl eigene Musikstücke komponieren als auch Ihre ganz persönlichen Klänge schaffen. Das Programm wurde von Chris Hülsbeck, dem Programmierer von »Shades«, geschrieben. Die Programmservice-Diskette enthält zusätzlich einige hervorragende Musikstücke für den Soundmonitor, die aus Platzgründen nicht im Heft enthalten sind.

Diskette für C 64/C 128
Best.-Nr. L6 86 10D
DM 29,90*
sFr. 24,90/öS 299,–
* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)
Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West, Kln = Köln
Dtmd = Dortmund, Lshfn = Ludwigshafen am Rhein
Esn = Essen, Mchn = München
Ffm = Frankfurt am Main, Nbg = Nürnberg
Hmb = Hamburg, Sbr = Saarbrücken
Han = Hannover, Stgt = Stuttgart
Klrh = Karlsruhe

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-/-Service Hardware — **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis

Summe bitte auf Vorderseite übertragen — Gesamtsumme:





PROGRAMM-SERVICE

Programme aus früheren Ausgaben:

64'er-Ausgabe 9/86
Bestell-Nr. L6 86 09D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

FSD64 (Listing des Monats). Im 64er-Modus mit der 1570/71 schnell laden (brennfähig)	S. 50
Ean-Barcodes (Anwendung des Monats)	
Bar-Codes mit dem Epson-Drucker	S. 54
Shrinksprite - Sprites drehen	S. 58
Tips&Tricks zum C 128	S. 62
Tips&Tricks für Einsteiger	S. 64
Tips&Tricks für Profis	S. 66
Cross-Reference für den C 128	S. 71
Variablen-Dump für Anspruchsvolle	S. 75
Neue Module für Hypra-Basic	S. 76
Hi-Eddi mit dem Star NL-10 und dem GP 700 VC	S. 79
HiRes Colossal (4 Grafikbildschirme unter Simons Basic)	S. 82
Hardcopy für den 1520	S. 93
Der erste Druckerspeeder für den MPS 801	S. 94
Hardmaker für Epson-Drucker	S. 95
Pascal-Kurs für Einsteiger (drei Listings)	S. 137
Tips&Tricks zu Vizawrite (Teil 9)	S. 159

64'er-Ausgabe 8/86
Bestell-Nr. L6 86 08D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Comal-Sonderservice: COMAL 0.14	S. 42
Vokabel-Trainer - ein geduldiger und preiswerter Englisch-Nachhilfe-Lehrer	S. 53
Digi-Controller (LdM)	S. 59
Grafik-Wandler	S. 66
Reise durch den C 128	S. 69
Tips&Tricks zum C 16, C 116, Plus/4	S. 74
Tips&Tricks für Einsteiger	S. 75
Tips&Tricks für Profis	S. 77
MPS-Support für den MPS 802	S. 91
Hypra-Basic wird strukturiert	S. 91
Comalchen für den C 128	S. 128
Streifzüge durch die Grafikwelt	S. 136
Tips&Tricks zu Superbase	S. 149

64'er-Ausgabe 7/86
Bestell-Nr. L6 86 07D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Wachstumspyramide (C 128)	S. 22
Proterm	S. 36
Rhythm Construction Set (R. C. S.)	S. 52
Variosystem	S. 56
Erweiterung zu Textmaster	S. 67
Vectors	S. 73
CLIP - Speichern einzelner Programmteile	S. 77
RESET	S. 78
Token-Finder	S. 80
CHESS - Schachpartienverwaltung	S. 81
Reise durch den C 128 (3 Listings)	S. 86
Newsroom druckt deutsch	S. 89
10 neue Module für Hypra-Basic	S. 96
Simulation von Schwingungsvorgängen für den C 16, 116, C 128 und den C 64	S. 133
Super Quicksort	S. 142
Drucker-Kurs (5 Listings)	S. 147
Grafik für Profis (Teil 2)	S. 150
Tips&Tricks zu Vizawrite (4 Listings)	S. 168

64'er-Ausgabe 6/86
Bestell-Nr. L6 86 06D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 5/86
Bestell-Nr. L6 86 05D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 4/86
Bestell-Nr. L6 86 04D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 3/86
Bestell-Nr. L6 86 03D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 2/86
Bestell-Nr. L6 86 02D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 1/86
Bestell-Nr. L6 86 01D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 12/85
Bestell-Nr. L6 85 12D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. L6 85 12K Kassette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 11/85
Bestell-Nr. L6 85 11A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 10/85
Bestell-Nr. L6 85 10A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 9/85
Bestell-Nr. L6 85 09A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 8/85
Bestell-Nr. L6 85 08A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 7/85
Bestell-Nr. L6 85 07A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 6/85
Bestell-Nr. L6 85 06A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 5/85
Bestell-Nr. L6 85 05A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 4/85
Bestell-Nr. L6 85 04A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 3/85
Bestell-Nr. L6 85 03A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 2/85
Bestell-Nr. L6 85 02A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Ausgabe 1/85
Bestell-Nr. L6 85 01A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

64'er-Sonderhefte

Sonderheft 9/86 - Floppy-Dateiverwaltung
Bestell-Nr. L6 86 S9CD Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 8/86 - Plus/4 und C 16
Bestell-Nr. L6 86 S8CD Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. L6 86 S8KC 4 Kassetten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)
Bestell-Nr. L6 86 S8KV Kassette
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)

Sonderheft 7/86 - PEEKs & POKEs
1 Diskette mit allen Programmen
Bestell-Nr. L6 86 S7D
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 6/86 - Grafik
2 Disketten mit allen Programmen
Bestell-Nr. L6 86 S6D1
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)
1 Diskette mit Giga-CAD-Demos
Bestell-Nr. L6 86 S6D2
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)
3 Disketten mit allen Programmen und Demos
Bestell-Nr. L6 86 S6D3
DM 49,80* (sFr. 43,50/öS 498,-*)

Sonderheft 5/86 - Grundwissen
Bestell-Nr. L6 86 S5D
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*

Sonderheft 4/86 - Abenteuer
Bestell-Nr. L6 86 S4D 2 Disketten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 3/86 - C 16, C 116, VC 20, Plus 4
1 Diskette für VC 20 und C 16/116:
Bestell-Nr. L6 86 S3 CD
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
1 Kassette für VC 20:
Bestell-Nr. L6 86 S3 KV
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)
1 Kassette für C 16:
Bestell-Nr. L6 86 S3 KC
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)

Sonderheft 2/86 - Tips&Tricks
Bestell-Nr. L6 86 S2D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 1/86 - C 128er
Bestell-Nr. L6 86 S1D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 8/85 - Assembler
Bestell-Nr. L6 85 S8D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. L6 85 S8K Kassette
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)

Sonderheft 7/85 - Prof. Anwend.
Bestell-Nr. L6 85 S7D 2 Disketten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)
Bestell-Nr. L6 85 S7K 4 Kassetten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 6/85 - Top-Themen
Bestell-Nr. L6 85 S6 2 Disketten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 5/85 - Floppy, Datasette
Bestell-Nr. L6 85 S5D Diskette
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. L6 85 S5K Kassette
DM 19,90* (sFr. 17,-/öS 199,-*)

Sonderheft 4/85 - Grafik
Bestell-Nr. L6 85 S4A
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

Sonderheft 3/85 - Spiele
Bestell-Nr. L6 85 S3 A 2 Disketten
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 2/85 - Abenteuerspiele
Bestell-Nr. L6 85 S2
DM 34,90* (sFr. 29,50/öS 349,-*)

Sonderheft 1/85 - Tips&Tricks
(2. überarb. Auflage)
Bestell-Nr. CB 023 Floppy-Utilities
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)
Bestell-Nr. CB 024 Hilfsprogramme
DM 29,90* (sFr. 24,90/öS 299,-*)

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

PSchA — Postscheckkonto Nr. des Absenders — Postscheckteilnehmer

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

Zahlkarte/Postüberweisung

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

DM | Pf

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

für Postscheckkonto Nr. — Postscheckamt
14 199-803 — **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

PLZ Ort

Verwendungszweck
M&T Buchverlag
Programm-/Hardware-Service

Ausstellungsdatum — Unterschrift

Meine Kunden-Nr.:

Wir suchen die Anwendung des Monats

Anwendung des Monats, was ist das? Nun, Sie haben einen Commodore 64 oder einen C 128 und versuchen diesen irgendwie sinnvoll einzusetzen. Unter einer sinnvollen Anwendung versteht die 64'er-Redaktion alles, was beispielsweise Programme im häuslichen Bereich bewirken. Es kann sich dabei um die Berechnung der Benzinkosten für Ihren Wagen handeln, um ein eigenes Textverarbeitungsprogramm gehen, sich um die Verwaltung Ihrer Tiefkühltruhe drehen oder ein ausgeklügeltes Telefon- und Adreßregister sein.

Setzen Sie Ihren C 128/C 64 mehr oder weniger beruflich ein? Auch, oder vor allem, das ist eine sinnvolle Anwendung. Sie führen die Lohn- und Gehaltsabrechnung, Ihre Lagerverwaltung, die Bestellungen auf einem Commodore-Heimcomputer durch? So spezielle Anwendungen wie die Berechnung der Statik von selbstgezimmerten Regalen, von Klimadiagrammen oder Vokabellernprogrammen für den Schulunterricht oder die Zinsberechnung bei Krediten sind ebenfalls Themen, die mehr als konkurrenzfähig sind.

Uns ist die Anwendung des Monats **500 Mark** wert. Schreiben Sie uns, was Sie mit Ihrem Computer machen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'er,
Aktion: Anwendung des Monats, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München.

Einmal im Monat gibt es 2000 Mark für das Listing des Monats

Diese nicht einmalige Gelegenheit sollten Sie nutzen. Wie? Schicken Sie uns Ihr bestes selbst erstelltes Programm. Bei der Art des Programms sind wir nicht wählerisch.

Sie haben ein sehr gutes (Schieß-, Knobel-, Denk-, Action-, Abenteuer-)Spiel geschrieben: einschicken!

Sie verfügen über ein komfortables Disketten-Kopier-(Sortier) Programm mit einigen außergewöhnlichen Leistungsmerkmalen: einschicken!

Sie haben das Basic um einige sinnvolle Befehle erweitert: einschicken!

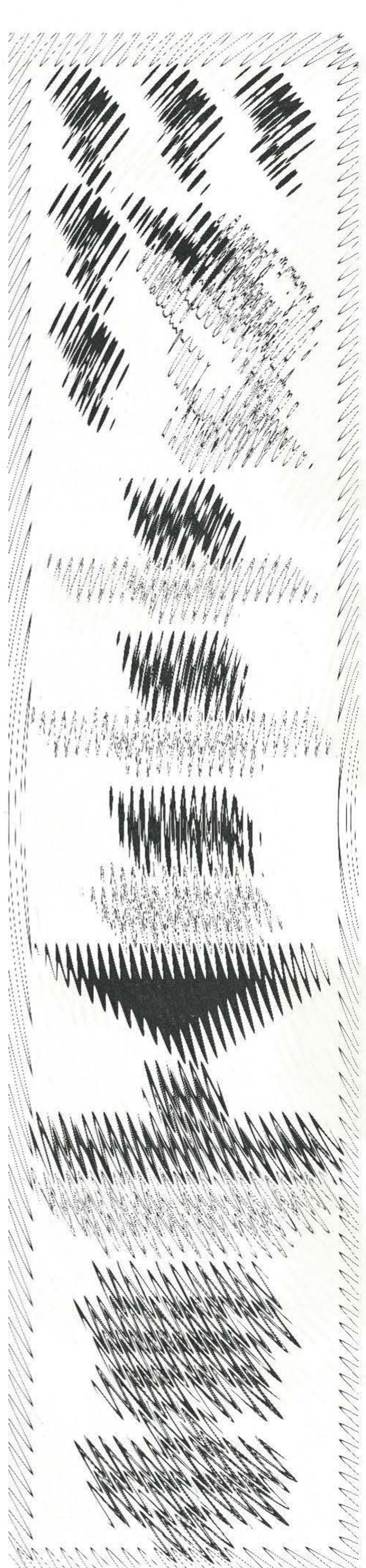
Sie arbeiten mit einem selbsterstellten Textverarbeitungsprogramm, einer eigenen Tabellenkalkulation, einem semiprofessionellen Datenverwaltungsprogramm: einschicken!

Sie zeichnen und konstruieren mit einem selbsterstellten Programm in hochauflösender Grafik: einschicken!

Wir freuen uns über jeden Beitrag. Aus den besten Listings, die veröffentlicht werden, sucht die 64'er-Redaktion einmal im Monat das »Listing des Monats« aus. Alle Listings, die im 64'er abgedruckt sind, werden mit 100 bis 300 Mark honoriert. Die genaue Vorgehensweise beim Einsenden von Listings ist in dem Beitrag »Wie schicke ich meine Programme ein?« in verschiedenen Ausgaben beschrieben.

Schicken Sie Ihr Listing an: Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'er,
Superchance: Listing des Monats, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München





Inserentenverzeichnis



Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Stellv. Chefredakteur: Albert Absmeier (aa)
Leitender Redakteur: Georg Klinge (gk)
Redaktion:

Assembler, Grafik: ah = Achim Hübner (verantwortl.), dm = Dieter Mayer, do = Gerd Donaubauer

Btx, DFÜ, Floppy, Hardware, Leserforum: hm = Harald Meyer (verantwortl.), kn = Gottfried Knechtel, og = Markus Ohnesorg, ks = Karsten Schramm

Drucker, Programmiersprachen, Sonderaufgaben: aw = Arnd Wängler (verantwortl.), bj = Herbert Buckel, rf = Roland Fieger, nj = Norbert Jungmann

Programmservice, Tips & Tricks, Musik: tr = Thomas Röder (verantwortl.)

Spiele, Software: bs = Boris Schneider (verantwortl.)

Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222), Andrea Kaltenhauser (202), Bärbel Pasternok (202)
Fotografie: Janos Feitser/Jens Jancke, Titelfoto: Jens Jancke
Titelgestaltung: Heinz Rauner, Grafik-Design

Layout: Leo Eder (Ltg.), Sigrid Kowalewski (Cheflayouterin), Dagmar Berninger, Willi Gründl

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 5656, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc: 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Herstellung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenleitung: Brigitta Fiebig (282)

Anzeigenverkauf: Philipp Schiede (399)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Michaela Hörl (171), Liane Huber (168)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 3 vom 1. Januar 1986.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 10200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ½-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 7700,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Marketingleiter: Hans Hörl (114)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: 64'er, Magazin für Computerfans, erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger. Für Anzeigen: Brigitta Fiebig.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; Aufsichtsrat: Dr. Robert Dissmann (Vorsitzender), Karl-Heinz Fanselow, Eduard Heilmayr

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.



SOFTWARE-EREIGNIS DES JAHRES

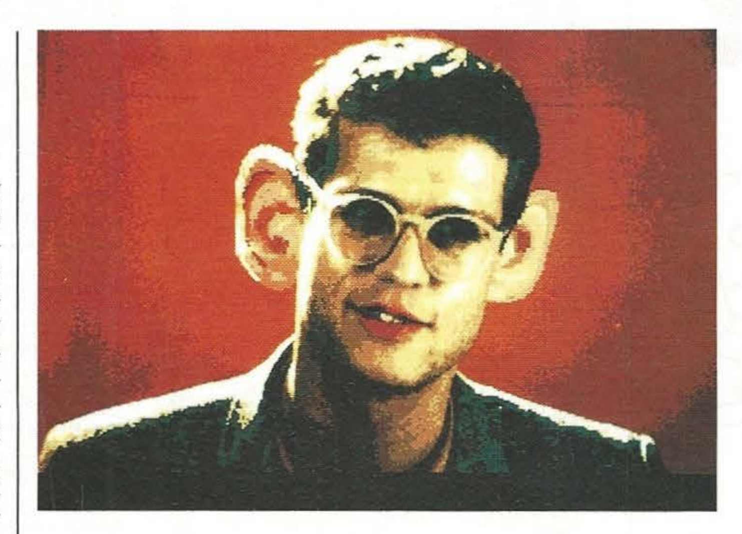
In London fand Anfang September die PCW-Messe statt. Auf dieser Messe waren alle englischen sowie die bekanntesten amerikanischen Software-Hersteller vertreten, um die neuen Produkte für das Weihnachtsgeschäft vorzustellen. Wir waren natürlich auch dabei und berichten von der Messe, die dieses Jahr die weltweit wichtigste für Heimcomputer-Software ist.

SCHALTPLAN DER 1541

Der vierte Teil des Reparaturkurses behandelt das Diskettenlaufwerk 1541 mit seinen Fehlerquellen. Außerdem decken wir die häufigsten Fehlerursachen auf und zeigen, woran man sie erkennt und natürlich auch wie man sie behebt. Dazu erhalten Sie einen kompletten Schaltplan der 1541, anhand dessen Sie mögliche Fehler herausfinden können.

SCHNELLE 3D-GRAFIK AUF DEM C 64

Das Listing des Monats im November erlaubt es, Körper zu konstruieren und diese fast in Echtzeit um die X-, Y- oder Z-Achse zu drehen. Nun können Sie selbst komplizierte Körper aus allen Blickwinkeln betrachten und damit Ihr Vorstellungsvermögen schulen. Ein Programm, unterhaltsam und lehrreich zugleich.



GRAFIK

In einem Grundlagenartikel werden all denjenigen die Programmtechniken und erforderlichen PEEKs und POKEs beigebracht, die sich für Grafik interessieren. Nicht nur der Grafik-Einsteiger, auch der Maschinensprache-Profi erhält hier viele Informationen, die ihm als Nachschlagewerk hilfreiche Dienste leisten. Neben der Programmierung von LoRes- und HiRes-Bildern wird auch die Programmierung von Sprites erklärt.

TIPS & TRICKS ZU GIGA-CAD

Zum Spitzenprogramm Giga-CAD (erschienen in der Sonderheftreihe der 64'er im Juni 1986) erhalten Sie in der nächsten Ausgabe Druckparameter, um gängige und auch exotische Drucker anpassen zu können. Außerdem finden Sie noch Hardcopy-Routinen, die dem Okimate 20 und dem Commodore-Plotter VC 1520 das Arbeiten mit Giga-CAD ermöglichen.

JOYSTICK KONTRA MAUS

Das verbreitetste Eingabegerät für den Joystick-Port ist immer noch der Joystick selbst. Wir machen Sie mit dem Inneren dieser Geräte vertraut, denn Joystick ist nicht gleich Joystick.

Aber auch Mäuse und Trackballs kommen nicht zu kurz. Besonders die Mäuse werden immer beliebter. Gibt es grundlegende Unterschiede zwischen den Mäusen? Was ist beim Programmieren zu beachten?

EINSTEIGER

Für alle Basic-Anfänger bieten wir in der nächsten Ausgabe einen ausführlichen Rundgang durch die Variablen-Welt. Natürlich kommen auch grafikbegeisterte Einsteiger nicht zu kurz. Es wird ausführlich erklärt, wie die ersten Schritte zur Grafikprogrammierung bewältigt werden können. Abgerundet wird der Einsteigerteil durch nützliche Tips & Tricks, Hilfen von Profis, sowie dem zweiten Teil des Fachbegriff-Lexikons.

STEREO, ABER RICHTIG!

Sie können zwar mit den drei Stimmen aus Ihrem C 64 schon äußerst interessante Musikstücke herauslocken, aber leider nur in Mono. Da gibt es Abhilfe. In der 64'er, Ausgabe 11/86, stellen wir Ihnen die Bauanleitung für den »Double-SID« vor. Das ist ein zweiter SID-Baustein, der sich fast wie der Original-Sound-Baustein programmieren läßt. In Verbindung mit Ihrer Stereoanlage ergeben sich völlig neue Klangdimensionen.

